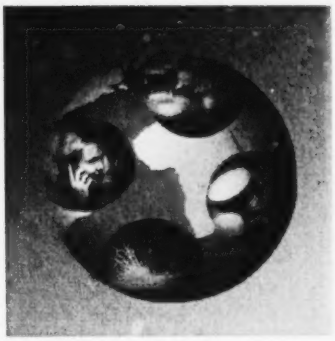
N° 88F0006XIF au catalogue — n° 002
ISSN : 1706-8975
ISBN : 978-0-662-73697-4

Document de travail

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Où sont les scientifiques et les ingénieurs?



par Michael McKenzie

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)
7-A, Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Telephone: 1-800-263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (courriel : dsiieinfo@statcan.ca).

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web à www.statcan.ca.

Service national de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Renseignements concernant le Programme des services de dépôt	1-800-700-1033
Télécopieur pour le Programme des services de dépôt	1-800-889-9734
Renseignements par courriel	infostats@statcan.ca
Site Web	www.statcan.ca

Renseignements pour accéder au produit

Le produit n° 88F0006XIF au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à www.statcan.ca et de choisir la rubrique Publications.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir des services rapides, fiables et courtois et à faire preuve d'équité envers ses clients. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées dans le site www.statcan.ca sous À propos de nous > Offrir des services aux Canadiens.

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

. indisponible pour toute période de référence

.. indisponible pour une période de référence précise

... n'ayant pas lieu de figurer

0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro

0^s valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie

^{p} provisoire

^{r} révisé

x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*

^{E} à utiliser avec prudence

F trop peu fiable pour être publié

Nota
En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

2008-02740/

Statistique Canada
Section des enquêtes des sciences et de la technologie
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)

Où sont les scientifiques et les ingénieurs?

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2007

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Avril 2007

Nº 88F0006XIF au catalogue
ISSN 1706-8975
ISBN 978-0-662-73697-4

Périodicité : hors série

Ottawa

This publication is available in English upon request (catalogue no. 88F0006XIF).

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation

Le programme vise à élaborer des **indicateurs utiles à l'égard de l'activité liée aux sciences et à la technologie** au Canada, dans un cadre les regroupant de manière cohérente. Pour atteindre l'objectif, des indicateurs statistiques sont en voie d'élaboration dans cinq grandes catégories :

- **Acteurs** : personnes et établissements engagés dans des activités de S-T. Au nombre des mesures prises, citons l'identification des participants en R-D et des universités qui accordent une licence pour l'utilisation de leurs technologies, ainsi que la détermination du domaine d'études des diplômés.
- **Activités** : comportent la création, la transmission et l'utilisation des connaissances en S-T, notamment la recherche et le développement, l'innovation et l'utilisation des technologies.
- **Liens** : moyen par lequel les connaissances en S-T sont communiquées aux intervenants. Au nombre des mesures, on compte l'acheminement des diplômés vers les industries, l'octroi à une entreprise d'une licence pour l'utilisation de la technologie d'une université, la copaternité de documents scientifiques, la source d'idées en matière d'innovation dans l'industrie.
- **Résultats** : résultats à moyen terme d'activités. Dans une entreprise, l'innovation peut entraîner la création d'emplois plus spécialisés. Dans une autre, l'adoption d'une nouvelle technologie peut mener à une plus grande part de marché.
- **Incidences** : répercussions à plus long terme des activités, du maillage et des conséquences. La téléphonie sans fil résulte d'activités, de maillage et de conséquences multiples. Elle présente une vaste gamme d'incidences économiques et sociales, comme l'augmentation de la connectivité.

Statistique Canada veille à l'élaboration actuelle et future de ces indicateurs, de concert avec d'autres ministères et organismes et un réseau d'entrepreneurs.

Avant la mise en route des travaux, les activités liées à la S-T étaient évaluées uniquement en fonction de l'investissement en ressources financières et humaines affectées au secteur de la recherche et du développement (R-D). Pour les administrations publiques, on ajoutait l'évaluation de l'activité scientifique connexe (ASC), comme les enquêtes et les essais courants. Cette évaluation donnait un aperçu limité des sciences et de la technologie au Canada. D'autres mesures s'imposaient pour améliorer le tableau.

L'innovation rend les entreprises concurrentielles, et nous poursuivons nos efforts pour comprendre les caractéristiques des entreprises novatrices et non novatrices, particulièrement dans le secteur des services, lequel domine l'économie canadienne. La capacité d'innover repose sur les personnes, et des mesures sont en voie d'élaboration au sujet des caractéristiques des personnes qui se trouvent dans les secteurs menant l'activité scientifique et technologique. Dans ces secteurs, des mesures sont en train d'être établies au sujet de la création et de la perte d'emplois en vue de cerner l'incidence des changements technologiques.

Le gouvernement fédéral est un intervenant clé en matière de sciences et de technologie, secteur dans lequel il investit plus de cinq milliards par année. Autrefois, on ne connaissait que les sommes dépensées par le gouvernement et l'objet de ces dépenses. Dans notre rapport, Activités scientifiques fédérales, 1998 (Cat. n° 88-204), on publiait, au départ, des indicateurs d'objectifs socioéconomiques afin de préciser comment on dépensait les fonds affectés à la S-T. En plus de servir de fondement à un débat public sur les priorités en matière de dépenses gouvernementales, tous ces renseignements ont servi de contexte aux rapports de rendement de ministères et d'organismes individuels.

Depuis avril 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique est responsable du programme.

La version finale du cadre servant de guide à l'élaboration future d'indicateurs a été publiée en décembre 1998 **(Activités et incidences des sciences et de la technologie - cadre conceptuel pour un système d'information statistique, Cat. n° 88-522)**. Ce cadre a donné lieu à un **Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie (Cat. n° 88-523)**.

On peut désormais transmettre des informations sur le système canadien des sciences et de la technologie et montrer le rôle du gouvernement fédéral dans ce système.

Nos documents de travail et de recherche sont accessibles sans frais à l'adresse du site Internet de Statistique Canada http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research_f.cgi?subject=193

Table des matières

Remerciements 6
Faits saillants 7
Préface 9
Introduction 11
Répartition géographique 13
Industrie et profession 18
Différences entre les sexes 24
Caractéristiques liées à l'âge 27
Revenu 30
Immigration 33
Conclusion 38
Annexe A 41
Annexe B 42
Annexe C 43
Annexe D 44
Annexe E 45
Références 46
Publications au catalogue 49

Remerciements

L'auteur souhaite remercier ses nombreux collègues de leur aide et de leurs suggestions constructives et plus particulièrement le comité directeur de l'analyse formé de Louise Earl, Diane Galarneau, Yvan Gervais, Guy Gellatly et Desmond Beckstead. Des remerciements spéciaux vont également à Ray Ryan et à Fred Gault.

Merci aussi à Ann McIlwraith, Adriana Ciccone-McCutcheon, Jeffrey Beck, Michael Bordt, Gerald Morin, Horatio Godfrey Sam-Aggrey et Claire Racine-Lebel.

Les opinions exprimées dans le présent rapport sont celles de l'auteur et ne sont pas nécessairement celles de l'ensemble de Statistique Canada.

Faits saillants

Les scientifiques et ingénieurs du Canada occupés et titulaires d'un doctorat acquis étaient plus concentrés dans les régions urbaines que l'ensemble de la population canadienne active occupée en 2001. Neuf sur dix titulaires d'un doctorat en sciences et en génie résidaient dans une région métropolitaine de recensement (RMR).

Les ingénieurs et les scientifiques spécialistes des sciences appliquées avaient le taux d'emploi le plus élevé en sciences et en génie (S-G) et le taux de chômage le plus élevé en 2001. Les ingénieurs étaient également les plus urbanisés des quatre groupes en sciences et en génie.

Les données du Recensement de la population de 2001 ont révélé que les RMR affichant la plus forte concentration de titulaires d'un doctorat en S-G par 100 000 personnes de l'ensemble de la population active étaient Kingston, suivie d'Ottawa-Hull, de Saskatoon et de Victoria. Proportionnellement, la plus grande concentration de titulaires d'un doctorat en S-G au sein de la population active du Canada se trouve dans les RMR de Kingston-Ottawa-Hull.

Dans les RMR qui employaient plus de mille titulaires d'un doctorat, les RMR de la côte ouest (Victoria) et de la côte est (Halifax) ont, en moyenne, les titulaires d'un doctorat occupés les plus âgés, tandis que les plus jeunes se retrouvent à l'intérieur du pays, soit à Québec, Montréal et Toronto.

On peut trouver quatre sur cinq scientifiques et ingénieurs canadiens titulaires d'un doctorat dans cinq secteur industriels clés, à savoir, les services d'enseignement, les services professionnels, scientifiques et techniques, les soins de santé et l'assistance sociale, les administrations publiques et la fabrication. En moyenne, le secteur de la fabrication comptait les plus jeunes titulaires d'un doctorat occupés, tandis que les services d'enseignement et les administrations publiques avaient, en moyenne, les plus âgés.

En 2001, le secteur public employait deux tiers (65 %) des 100 000 titulaires d'un doctorat occupés au Canada alors que le secteur privé en employait 35 %. Lorsqu'on considère séparément les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupés, 57 % travaillaient dans le secteur public et 43 % dans le secteur privé.

La différence de rémunération médiane tirée d'un emploi à plein temps entre les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie et les titulaires d'un doctorat dans un autre domaine, était supérieure à 2 000 $. La rémunération médiane tirée d'un emploi à plein temps était la plus élevée dans le secteur de la fabrication, principalement en raison de la prédominance de titulaires d'un doctorat en sciences et en génie.

Sept sur dix titulaires d'un doctorat en S-G faisaient partie de trois catégories professionnelles. Ces professions étaient : 1) professeurs d'université et enseignants du niveau postsecondaire, 2) spécialistes des sciences de la nature et des sciences appliquées et 3) professionnels du secteur de la santé.

Il pourrait y avoir un risque de pénurie fondé sur le remplacement en raison de l'âge pour les professeurs d'université comparativement à d'autres professions choisies. Il y avait moins d'un professeur remplaçant âgé de 35 à 44 ans pour chaque professeur approchant l'âge de la retraite (âgé de 55 à 64 ans), comparativement à trois remplaçants pour les scientifiques et les ingénieurs exerçant une profession dans les domaines des sciences de la nature et des sciences appliquées.

On a constaté une diminution relative de la proportion de titulaires d'un doctorat qui étaient professeurs d'université, qui est passée de 34 % en 1986 à 24 % en 2001, malgré une augmentation de 93 % du nombre total de titulaires d'un doctorat au cours de la même période.

La proportion de femmes au niveau du doctorat était de 27 %, soit une amélioration de 15 points de pourcentage au cours des 25 dernières années. Les femmes titulaires d'un doctorat sont sous-représentées, notamment en sciences et en génie, et particulièrement le domaine du génie où on comptait moins d'une femme pour dix hommes.

En 2000, les femmes titulaires d'un doctorat, âgées de 25 à 64 ans et travaillant toute l'année à plein temps, gagnaient en moyenne 79 % du salaire de leurs homologues masculins. Les femmes titulaires d'un doctorat réussissaient mieux sur le marché du travail par rapport aux Canadiennes en général, dont les revenus sont, en moyenne 71 % de ceux des hommes. Les femmes titulaires d'un doctorat gagnaient également 11 points de pourcentage de plus que les 68 % pour les diplômées universitaires titulaires d'un baccalauréat ou d'un grade supérieur.

Presque 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat sont venus au Canada au cours des dix années précédant le recensement de 2001. Parmi ceux-ci arrivés entre 1991 et 2000, environ 18 000 (78 %) étaient titulaires d'un doctorat en S-G. Le quart (25,2 %) des 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat était né en Chine, tandis que 6,4 % et 5,9 % d'entre eux étaient nés en Inde et aux États-Unis respectivement.

L'Asie, et particulièrement la Chine et l'Inde, est devenue la principale source de titulaires d'un doctorat nés à l'étranger depuis le début des années 1980, tandis que les États-Unis et le Royaume-Uni, les deux sources dominantes avant 1981, ont vu fléchir leur part de l'ensemble des immigrants titulaires d'un doctorat. La part des États-Unis, par exemple, est passée d'un sommet de 24,1 %, au cours de la période d'immigration de 1971 à 1980, à son niveau le plus bas de 5,9 %, au cours de la période de 1991 à 2000, tandis que la part de la Chine est passée de 2,4 % à 25,2 % au cours des mêmes périodes d'immigration.

Les immigrants et les résidents non permanents représentaient ensemble une part de 60 % de l'ensemble des titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupés au Canada, soit une part beaucoup plus importante que celle de 20 % pour la population occupée en général. Les titulaires d'un doctorat nés au Canada étaient plus concentrés dans les domaines autres que les sciences et le génie, tandis que les immigrants titulaires d'un doctorat étaient nettement plus concentrés dans ces domaines, particulièrement en génie et en sciences appliquées, de même qu'en mathématiques, en sciences informatiques et physiques.

Préface

Les universités canadiennes ont décerné plus de trois mille doctorats par année depuis 1992. L'investissement en capital humain consacré à l'éducation postsecondaire et la formation produit des personnes hautement qualifiées dont certaines deviennent des scientifiques et des ingénieurs dans la population active, de même que des chefs de file de l'industrie et dans le domaine de l'enseignement, ainsi que des pionniers en matière de recherche, de développement, de découvertes et d'innovations.

Au Canada, il existe en réalité une forte demande de connaissances et de compétences, non seulement en raison du vieillissement de la population active, mais aussi de l'évolution des technologies de pointe et de l'économie mondiale axée sur le savoir. Internationalement, la demande de talent scientifique revêt une très grande importance dans les plans d'action des gouvernements et elle a été, en fait, la principale question discutée par les ministres des sciences des pays membres de l'OCDE et de nombreux autres pays à l'occasion de la conférence de l'OCDE à la fin de janvier 2004. M. Cervantes (2004) a souligné que les enjeux liés au nombre de titulaires d'un doctorat étaient très importants à la conférence de l'OCDE, étant donné que la plupart des postes de chercheurs exigeaient une formation au niveau du doctorat.

L'importance d'une telle formation dans l'économie mondiale axée sur les connaissances est également reflétée dans le nombre croissant de personnes obtenant des doctorats à l'échelle mondiale (OCDE, 2003). Le nombre de titulaires d'un doctorat canadiens a également connu une augmentation sans précédent, soit de 93 % sur 15 ans. En réalité, le nombre de titulaires d'un doctorat au Canada a presque doublé, passant de 67 000 en 1986 à 129 000 en 2001. Le nombre de titulaires d'un doctorat a connu une augmentation significative, puisque le taux de croissance annuelle composé était de 6,2 % de 1986 à 2001, tandis qu'il était de 1,3 % pour l'ensemble de la population active âgée de 15 ans et plus pour la même période.

En général, on a enregistré une croissance extraordinaire à tous les niveaux de grades. À titre d'exemple, Bordt, et coll. (2001), a démontré que le nombre de grades attribués par les universités canadiennes a augmenté depuis 1982. En réalité, plus de 1,1 million de personnes hautement qualifiées, âgées de 25 à 64 ans, possédaient un doctorat, une maîtrise ou d'autres qualifications supérieures au niveau du baccalauréat en 2001. Il s'agit d'une augmentation de 50 %, par rapport à 750 000 personnes une décennie plus tôt (Statistique Canada, 2003b)

Malgré la croissance enregistrée au cours des dernières années, il existe peu de documents sur le nombre de scientifiques et d'ingénieurs au Canada, particulièrement ceux qui sont titulaires d'un doctorat. Wendy Hansen (1999), l'une de rares sources écrites détaillées, a utilisé les données du Recensement de 1996 ainsi que la Classification type des industries de 1980 pour examiner à l'aide de la classification par domaine d'études certains grades de niveau universitaire et collégial des travailleurs en science et en technologie.

Par conséquent, la question primordiale consiste à savoir où sont nos scientifiques et nos ingénieurs? À titre d'exemple, quelles industries emploient des scientifiques et des ingénieurs et dans quelles fonctions? Quelles sont les caractéristiques du marché du travail au plan du chômage et du revenu? Effectivement, quelles sont les caractéristiques relatives à la géographie, à l'âge et au sexe? Existe-t-il des différences entre les scientifiques et les ingénieurs nés au Canada et ceux qui sont nés à l'extérieur du Canada?

La présente étude commence avec une introduction du sujet, suivie par un examen de la répartition des scientifiques et des ingénieurs, fondée sur leur lieu de résidence. La deuxième section examine les caractéristiques de l'industrie et des professions. Les sections trois et quatre examinent la répartition des scientifiques et des ingénieurs au Canada selon le sexe et l'âge.

La cinquième section aborde la répartition du revenu des scientifiques et des ingénieurs. La section six discute de l'incidence de l'immigration sur le nombre de scientifiques et d'ingénieurs au Canada. La dernière section présente une brève conclusion.

Méthodologie et notes sur les données

La présente étude tente de répondre à certaines des questions relatives aux scientifiques et aux ingénieurs en se fondant sur leur principal domaine d'études (PDÉ) et sur le plus haut grade universitaire obtenu, à l'aide des renseignements recueillis par le Recensement de la population de 2001. Quatre des dix PDÉ du recensement possédant des doctorats acquis serviront à la classification des scientifiques et des ingénieurs, soit : 1) les sciences agricoles, biologiques et vétérinaires, 2) le génie et les sciences appliquées, 3) les sciences de la santé et 4) les mathématiques, les sciences informatiques et les sciences physiques. Les six PDÉ qui restent constituent le groupe non composé de scientifiques et d'ingénieurs. Le groupe ou la classification des scientifiques et des ingénieurs englobe donc les sciences naturelles et le génie et l'autre groupe, soit les sciences non naturelles et le génie.

En premier lieu, l'un des grands avantages à utiliser le PDÉ consiste à se reporter à la discipline ou domaine d'apprentissage principal et de formation du niveau post-secondaire le plus élevé d'une personne. Deuxièmement, la structure de classification de la variable du PDÉ peut servir soit indépendamment ou de concert avec la variable du plus haut grade. Troisièmement, le concept du principal domaine incorpore également la notion d'un sous-domaine ou domaine de spécialisation. Le domaine de spécialisation selon l'approche du PDÉ facilite également de meilleures comparaisons des groupes d'homologues.

Les scientifiques et les ingénieurs ne sont pas uniquement des titulaires d'un doctorat acquis. Effectivement, on compte de nombreux scientifiques et ingénieurs canadiens titulaires d'un diplôme médical, d'une maîtrise, d'un baccalauréat, de même que de certificats professionnels supérieurs au niveau du baccalauréat. En incluant les titulaires d'un doctorat, 3,7 millions de Canadiens possédaient un grade universitaire au niveau du baccalauréat et supérieurs au baccalauréat en 2001 et plus d'un million feraient partie de la classification des scientifiques et ingénieurs en utilisant le PDÉ et le grade le plus élevé atteint. Consulter l'Annexe A.

L'examen des travailleurs en sciences et en génie au niveau du doctorat n'aborde donc qu'un segment de notre population active en S-G. À titre d'exemple, en 2001, on comptait plus de 603 000 travailleurs en S-G occupés titulaires d'un baccalauréat et plus de 155 000 titulaires d'une maîtrise également (Annexe A).

L'expression titulaires d'un doctorat est utilisée dans ce rapport pour désigner à la fois les scientifiques et les ingénieurs titulaires d'un doctorat acquis et les titulaires d'un doctorat acquis dans un autre domaine que S-G. Les renseignements du Recensement de 2001 présentés portent sur la population active de 15 ans et plus, à l'exclusion des résidents d'établissements, au cours de la semaine de référence précédant le 15 mai 2001. Par conséquent, les données sur l'emploi à plein temps et le travail sont pour l'année 2000. Les revenus moyens et médians sont pour l'année 2000 et n'ont pas été rajustés pour tenir compte de l'inflation.

L'étude porte principalement sur les 100 000 titulaires d'un doctorat occupés, particulièrement les 57 000 titulaires d'un doctorat en S-G occupés, en portant une attention analytique spéciale sur le groupe d'âge de 25 à 64 ans. Dans tous les tableaux présentés, les chiffres pourraient ne pas correspondre aux totaux indiqués parce qu'ils sont arrondis ou en raison de certaines exclusions.

Activité (pendant la semaine de référence) : Activité sur le marché du travail des personnes âgées de 15 ans et plus au cours de la semaine (du dimanche au samedi) ayant précédé le jour du recensement (le 15 mai 2001). Les recensés sont classés dans les catégories « **Personnes occupées** », « **Chômeurs** » ou « **Inactifs** ». La **population active** comprend les **personnes occupées** et les **chômeurs**.
Personnes occupées (pendant la semaine de référence) : Personnes qui, au cours de la semaine (du dimanche au samedi) ayant précédé le jour du recensement (le 15 mai 2001) : (a) avaient fait un travail quelconque à un emploi salarié ou à leur compte ou sans rémunération dans une ferme ou une entreprise familiale ou dans l'exercice d'une profession; (b) étaient temporairement absentes de leur travail ou de l'entreprise, avec ou sans rémunération, **toute la semaine** à cause de vacances, d'une maladie, d'un conflit de travail à leur lieu de travail, ou encore pour d'autres raisons.
Chômeurs (pendant la semaine de référence) : Personnes qui, pendant la semaine (du dimanche au samedi) ayant précédé le jour du recensement (le 15 mai 2001), étaient **sans emploi salarié et sans travail à leur compte, étaient prêtes à travailler** et : (a) avaient activement cherché un emploi salarié au cours des quatre semaines précédentes; ou (b) avaient été mises à pied mais prévoyaient reprendre leur emploi; ou (c) avaient pris des arrangements définis en vue de se présenter à un nouvel emploi dans les quatre semaines suivantes.
Inactifs (pendant la semaine de référence) : Personnes qui, pendant la semaine (du dimanche au samedi) ayant précédé le jour du recensement (le 15 mai 2001), n'étaient ni occupées ni en chômage. Les inactifs comprennent les étudiants, les personnes au foyer, les retraités, les travailleurs saisonniers en période de relâche qui ne cherchaient pas un travail et les personnes qui ne pouvaient travailler en raison d'une maladie chronique ou d'une incapacité à long terme.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les données, la méthodologie et les concepts du Recensement de 2001, veuillez consulter le Recensement de 2001 de Statistique Canada (2001) ou le site Web www.statcan.ca/2001census.

Introduction

Cette étude particulière sur le nombre de titulaires d'un doctorat au Canada, notamment sur les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie, est une contribution importante à l'ensemble de la documentation existante et croissante sur les travailleurs du savoir. Ce rapport offre un examen détaillé de la population de titulaires d'un doctorat fondé sur leur principal domaine d'études. En réalité, les caractéristiques du marché du travail des scientifiques et des ingénieurs du Canada titulaires d'un doctorat acquis faisant l'objet de l'étude sont fondées sur le niveau de scolarité et la classification des principaux domaines d'études, contrairement à une étude moins vaste sur les scientifiques et les ingénieurs fondée uniquement sur leur classification professionnelle. Effectivement, l'un des principaux avantages qu'offre l'utilisation de la classification selon le PDÉ tient à ce qu'elle a trait à la discipline ou au domaine d'apprentissage et de formation prédominants du grade post-secondaire le plus élevé d'une personne. Les grandes caractéristiques de classification professionnelle des titulaires d'un doctorat sont bien sûr abordées également ci-dessous et, par conséquent, l'approche unique de ce rapport appuie l'examen des titulaires d'un doctorat en S-G du Canada au plan de l'apport de capital humain, à l'aide de leur PDÉ et à celui des résultats, à l'aide de leur classification professionnelle.

La compétitivité économique du Canada repose, dans une large mesure, sur la contribution de la population active à l'innovation et à la croissance de la productivité. Dans les économies actuelles axées sur les connaissances, les travailleurs qualifiés sont indispensables à une économie novatrice (Boothy et Rainville, 2004). Paul Romer (1990) va jusqu'à postuler que l'un des principaux repères de la capacité novatrice d'une économie est le nombre de scientifiques et d'ingénieurs participant à la recherche et au développement.[1] Romer (1990 : p. S99) souligne que les répercussions les plus intéressantes et les plus positives du modèle (du changement technologique) est que l'économie ayant un plus vaste ensemble de capital humain connaîtra une croissance plus rapide.

En réalité, les travailleurs du savoir en sciences et en technologie sont souvent perçus comme l'un des moteurs de croissance dans tous les secteurs de l'économie (Beckstead et Gellatly, 2004). D'autres analystes, comme Cervantes, (2004 : p. 1) affirment que les scientifiques et les chercheurs sont la base des économies axées sur les connaissances et que sans eux, les pays ne disposeraient pas d'un grand nombre des progrès techniques qu'on tient maintenant pour acquis, tels qu'Internet, les découvertes dans le domaine médical et des soins de santé, de même que les merveilles d'ingénierie comme les centrales de production d'électricité. Par conséquent, les titulaires d'un doctorat sont un élément important et vital de la population active du Canada, étant donné que non seulement ils ont obtenu le plus haut niveau de scolarité dans une économie axée sur les connaissances, mais encore ils sont des chercheurs et innovateurs de l'industrie hautement qualifiés, des enseignants et des professeurs, en plus d'être des scientifiques et des ingénieurs.[2]

Les titulaires d'un doctorat occupés au Canada représentaient un peu plus de la moitié de un pour cent de l'ensemble de la population active occupée en 2001. Leur taux de chômage était de 3,7 % en 2001, soit le plus bas parmi les différents groupes de niveau de scolarité, certificats ou diplômes. Des taux de chômage comparativement moins élevés et des taux d'emploi plus élevés sont liés à des niveaux d'instruction plus élevés dans l'économie du Canada axée sur les connaissances en 2001 (Tableau 1).

1. Pour en apprendre davantage sur la recherche et le développement du Canada, veuillez consulter Statistique Canada, ***Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2002***, par Janet Thompson, n° au catalogue 88F0006XIF, n° 8, mai 2005.
2. Consulter l'exemple suivant : « Prof says there's no hacker he can't foil » dans le ***Toronto Star***, 23 février 2006, p. A20.

En réalité, le taux de chômage des titulaires d'un doctorat était de 4 points de pourcentage inférieur au taux de chômage national de 7,4 %, tandis que celui des 8 millions de personnes n'ayant aucun grade, certificat ou diplôme était de 4 points de pourcentage plus élevé que le taux de chômage national. Dans le même ordre d'idées, avec un taux d'emploi de 77,8 %, les titulaires d'un doctorat étaient 16 points de pourcentage au-dessus du pourcentage national de 61,5 %, mais leur taux d'emploi affichait une différence de presque 40 points de pourcentage, comparativement à celui des personnes ne possédant aucun grade, certificat ou diplôme.

Tableau 1 Activité sur le marché du travail du Canada selon le plus haut grade, certificat ou diplôme (2001)

	Activité totale sur le marché du travail[3]	Taux d'emploi	Taux de chômage
Total, plus haut grade, certificat ou diplôme	**23 901 360**	**61,5 %**	**7,4 %**
Doctorat acquis	128 625	77,8 %	3,7 %
Études universitaires avec baccalauréat et diplôme supérieur au baccalauréat (excluant le doctorat)	3 559 025	78,1 %	4,7 %
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	601 425	67,4 %	5,5 %
Certificat ou diplôme non universitaire (collégial)	3 578 400	75,8 %	5,6 %
Certificat ou diplôme d'une école de métiers	2 598 925	70,8 %	6,8 %
Certificat de fin d'études secondaires	5 499 885	66,1 %	8,0 %
Aucun grade, certificat ou diplôme	7 935 075	40,6 %	11,2 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Il existe quatre grades universitaires dans la catégorie diplôme universitaire avec baccalauréat ou supérieur au baccalauréat (excluant le doctorat), soit : baccalauréat, certificats universitaires supérieurs au baccalauréat, diplôme en médecine et maîtrise. Le certificat supérieur au baccalauréat est obtenu après l'obtention d'un grade de premier cycle dans le même domaine d'études ou d'une maîtrise ou d'un premier grade professionnel. On trouve souvent ces certificats dans les domaines du génie appliqué et de la haute technologie, de même que dans des programmes menant à un grade ayant des spécialités médicales (Statistique Canada, 2001 : pp. 112-123).

Parmi les quelque 129 000 titulaires d'un doctorat, au moins 77,8 % ou plus de 100 000 étaient occupés en 2001. Parmi ces derniers, 57 000 (ou 57 %) étaient titulaires d'un doctorat en S-G et environ 43 000 étaient titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G. En effet, les données du Recensement de 2001 révèlent qu'il y avait plus de 11 000 scientifiques en sciences agricoles, biologiques et vétérinaires occupés, 13 000 scientifiques en génie et spécialistes des sciences appliquées occupés, 12 000 scientifiques du domaine de la santé occupés, et plus de 20 000 mathématiciens, informaticiens et spécialistes en sciences physiques occupés, tous titulaires d'un doctorat acquis (Tableau 2).

Parmi les quatre principaux groupes de scientifiques et d'ingénieurs, ces derniers affichaient à la fois le taux d'emploi le plus élevé (81 %) et le taux de chômage le plus élevé, soit 4,8 %, tandis que les mathématiciens, les informaticiens et les spécialistes en sciences physiques affichaient le taux de chômage le plus bas (3,4 %). Le taux de chômage des titulaires d'un doctorat en sciences agricoles, biologiques et vétérinaires était de 3,6 %, tout comme celui des titulaires d'un doctorat en sciences de la santé qui était de 3,5 %. Le taux d'emploi national élevé pour les ingénieurs et le taux de chômage comparativement plus élevé est un signe qu'il existait des titulaires d'un doctorat acquis libres (environ 800 au chômage) possédant des diplômes en génie et en sciences appliquées qui pouvaient combler tout poste vacant potentiel en génie en 2001. Effectivement, le taux de chômage des ingénieurs titulaires d'un doctorat en 2001 était semblable à celui des titulaires d'un doctorat en lettres et sciences humaines, le groupe dont le taux de chômage était le plus élevé dans un autre domaine que S-G (Tableau 2).

3. L'activité totale sur le marché du travail comprend l'activité sur le marché du travail des personnes âgées de 15 ans et plus. Cela comprend les personnes occupées, en chômage et celles ne faisant pas partie de la population active au moment **(pendant la semaine de référence)** du Recensement de 2001. Par définition, la population active comprend les personnes occupées et les chômeurs. L'étude porte principalement sur les titulaires d'un doctorat occupés, cependant, les données sur l'activité totale sur le marché du travail servent surtout à calculer les taux d'emploi, de même que le taux de croissance des titulaires d'un doctorat, la répartition par 100 000 personnes et la croissance totale attribuable à l'immigration.

Tableau 2 Activité sur le marché du travail du Canada des titulaires d'un doctorat selon le principal domaine d'études (2001)

	Activité totale sur le marché du travail des titulaires d'un doctorat	Taux d'emploi	Taux de chômage
Total, principal domaine d'études	**128 625**	**77,8 %**	**3,7 %**
Total, sciences et génie	**72 780**	**78,4 %**	**3,8 %**
Total, sciences agricoles, biologiques et vétérinaires	14 905	76,2 %	3,6 %
Total, génie et sciences appliquées	16 435	81.0 %	4,8 %
Total, sciences de la santé	15 700	77,9 %	3,5 %
Total, mathématiques, sciences informatiques et physiques	25 740	78,5 %	3,4 %
Total, autre que sciences et génie	**55 845**	**76,9 %**	**3,5 %**
Sciences sociales	23 435	81,2 %	2,8 %
Enseignement	8 930	72,3 %	2,7 %
Commerce, gestion et administration des affaires	3 790	79.0 %	4,3 %
Lettres et sciences humaines	17 730	73,3 %	4,9 %
Beaux-arts et arts appliqués	1 900	75,5 %	3,0 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Les titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G affichaient un taux de chômage général légèrement inférieur (3,5 %) comparativement à 3,8 % pour les titulaires d'un doctorat en S-G. Le taux de chômage comparativement inférieur des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G était principalement attribuable au taux de chômage de moins de 3 % des titulaires d'un doctorat en sciences sociales et en enseignement. Les titulaires d'un doctorat en sciences sociales et en enseignement représentaient ensemble presque 60 % de l'activité totale sur le marché de travail des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G en 2001. En fait, le taux d'emploi des spécialistes en sciences sociales (81,2 %) était comparable au taux de 81 % des ingénieurs. Par contre, les spécialistes en sciences sociales affichaient un taux de chômage beaucoup moins élevé (2,8 %) comparativement à celui de 4,8 % pour les ingénieurs (Tableau 2).

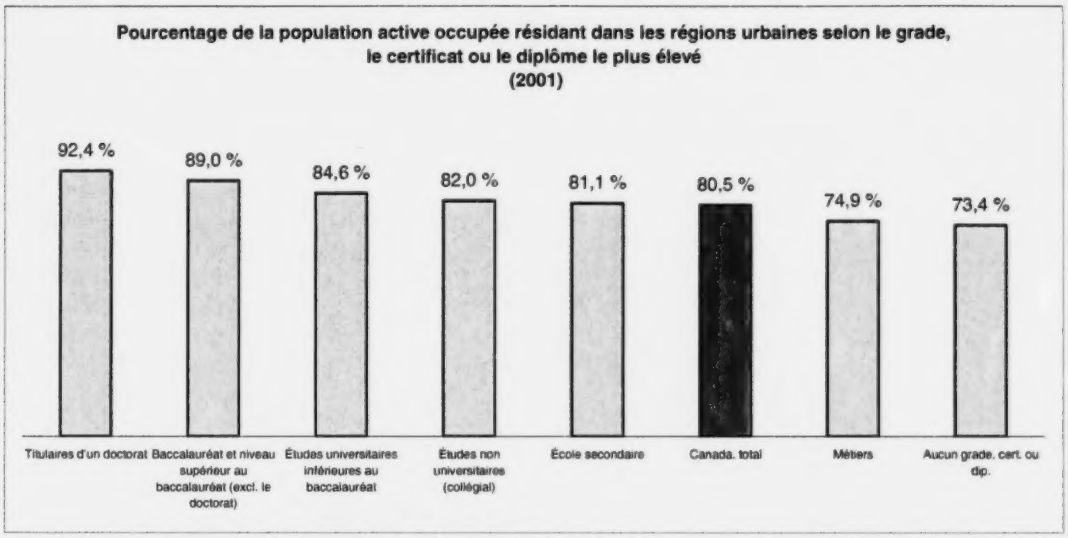
Répartition géographique

Selon les données du Recensement 2001, les scientifiques et les ingénieurs canadiens sont plus susceptibles d'être concentrés dans les régions urbaines.

Les titulaires d'un doctorat occupés sont plus concentrés dans les régions urbaines, comparativement à la répartition de l'ensemble de la population active occupée selon le plus haut grade, certificat ou diplôme (Figure 1).[4] En réalité, à 92,4 %, les titulaires d'un doctorat étaient plus concentrés dans les régions urbaines, ce qui représente environ 12 points de pourcentage de plus que l'ensemble de la population active occupée du Canada. Habtu (2003) a constaté les mêmes résultats, révélant que 93 % des spécialistes des technologies de l'information étaient également concentrés dans les régions urbaines. La concentration géographique des compétences, particulièrement dans les régions urbaines, est un facteur clé dans la nouvelle économie axée sur les connaissances.

4. Une région urbaine a une concentration de population minimale de 1 000 personnes et une densité de population d'au moins 400 personnes par kilomètre carré. Tout territoire à l'extérieur des régions urbaines est classifié comme rural. Ensemble, les régions urbaines et rurales couvrent tout le Canada.

Figure 1

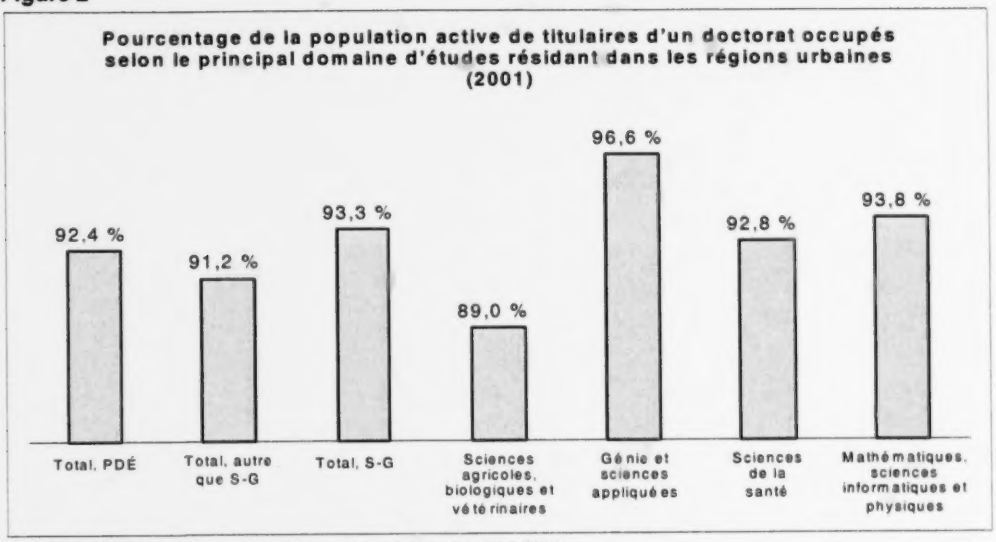


Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

En effet, Alasia (2005) dans son examen de la documentation sur les compétences, l'innovation et la croissance, par exemple, signale que la plupart des preuves disponibles indiquent que la répartition géographique est très importante dans l'économie axée sur les connaissances. Selon Alasia (2005 : p. 4), « la baisse des coûts de communication et de transport, jumelée aux économies d'échelle et d'agglomération, a renforcé le processus de concentration géographique des ressources physiques, technologiques et humaines en faveur des grandes agglomérations. »

Les titulaires d'un doctorat sont plus urbanisés que la population active en général et les titulaires d'un doctorat en S-G sont comparativement plus urbanisés que les titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G (Figure 2). Les ingénieurs sont les plus urbanisés des quatre groupes de scientifiques et d'ingénieurs et, comme on pouvait s'y attendre, les titulaires d'un doctorat en sciences agricoles, biologiques et vétérinaires étaient de 4 points de pourcentage inférieurs au pourcentage total de 93,3 % pour les scientifiques et les ingénieurs. Les scientifiques en sciences agricoles et vétérinaires des régions rurales expliquent en partie le pourcentage moins élevé.

Figure 2



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

En réalité, pour la population active occupée du Canada de 15 millions de personnes en 2001, on comptait quatre travailleurs urbains pour chaque travailleur rural. Pour tous les titulaires d'un doctorat occupés, le rapport était de douze urbains pour chaque rural. Pour le total des titulaires d'un doctorat en S-G occupés, ce rapport augmente à quatorze urbains pour chaque rural.

La région urbaine la plus importante pour les titulaires d'un doctorat était les Régions métropolitaines de recensement (RMR).[5] Effectivement, les scientifiques et les ingénieurs canadiens titulaires d'un doctorat sont semblables à des étoiles brillantes dans la galaxie qui semblent se rassembler autour de grands centres de gravité. Ces derniers, dans le cas présent, sont des RMR. Environ neuf scientifiques et ingénieurs occupés sur dix se trouvaient dans une Région métropolitaine de recensement en 2001, la plus forte concentration de tous les niveaux de scolarité comparables de la population active occupée. Par contre, parmi toute la population active occupée du Canada, seulement deux personnes occupées sur trois (67 %) vivaient dans une RMR.

La Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick étaient deux provinces où les scientifiques et les ingénieurs occupés étaient fortement concentrés dans des régions urbaines, comparativement à la population active occupée de ces provinces. En Saskatchewan, par exemple, on remarque une différence de 32 points de pourcentage entre la concentration urbaine des 1 300 titulaires d'un doctorat en S-G occupés et les 480 000 travailleurs occupés de cette province dont 64 % étaient urbains en 2001 (Tableau 3). Effectivement, la plupart des scientifiques et des ingénieurs titulaires d'un doctorat étaient concentrés soit à Saskatoon ou à Regina.

5. Les Régions métropolitaines de recensement (RMR) sont définies autour des régions urbaines qui ont atteint un seuil de population de 100 000 personnes ou plus.

Tableau 3 Pourcentage urbain de la population active occupée et des titulaires d'un doctorat en sciences et en génie (S-G) par 100 000 personnes selon la province ou le territoire (2001)

	Total de la population active occupée	Total des titulaires d'un doctorat occupés	Total des titulaires de d'un doctorat en S-G occupés	Titulaires d'un doctorat en S-G par 100 000 personnes de l'ensemble de l'activité sur le marché du travail
Canada	**80,5 %**	**92,4 %**	**93,3 %**	**305**
Ontario	84,4 %	93,9 %	93,8 %	356
Alberta	81,5 %	93,7 %	94,6 %	323
Colombie-Britannique	84,9 %	91,5 %	93,5 %	321
Québec	81,3 %	92,6 %	93,7 %	268
Nouvelle-Écosse	57,1 %	81,3 %	84,5 %	245
Manitoba	73,9 %	89,9 %	89,1 %	222
Saskatchewan	64,3 %	94,4 %	96,5 %	213
Île-du-Prince-Édouard	45,1 %	68,1 %	63,3 %	187
Nouveau-Brunswick	52,9 %	78,5 %	83,3 %	186
Terre-Neuve-et-Labrador	65,0 %	86,9 %	88,4 %	160
Territoires du Nord-Ouest	67,3 %	81,8 %	100 %	111
Nunavut	43,2 %	100 %	100 %	60
Territoire du Yukon	59,9 %	40,0 %	0,0 %	44

Nota : Les classifications provinciales sont fondées sur les titulaires d'un doctorat en S-G par 100 000 personnes de l'ensemble de l'activité sur le marché du travail.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

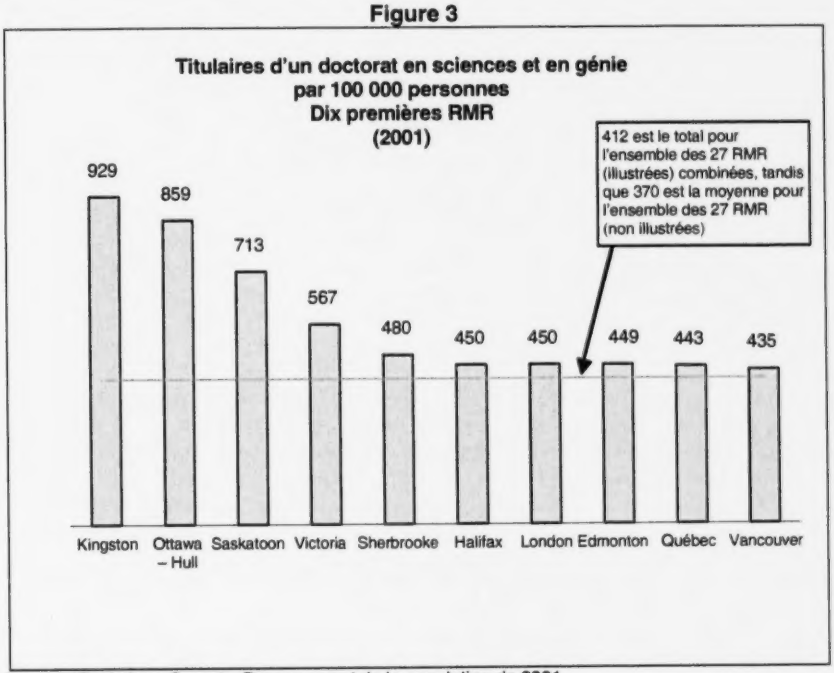
L'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique sont les trois provinces qui se situaient au-dessus de l'ensemble du Canada au plan de la répartition des titulaires d'un doctorat en sciences et en génie par 100 000 personnes de l'ensemble de l'activité sur le marché du travail en 2001. On comptait 305 titulaires d'un doctorat en S-G par 100 000 personnes à l'échelle nationale et seules ces trois provinces se situaient au-dessus du total national. [6] En raison de la forte concentration de titulaires d'un doctorat en S-G à Halifax, la Nouvelle-Écosse se classait au cinquième rang, derrière le Québec et bien avant toutes les autres provinces de l'Atlantique et de l'Ouest comme le Manitoba et la Saskatchewan (Tableau 3).

6. Même si aucun des territoires du Nord n'a pas une population active de 100 000 personnes, le rapport relatif s'applique à des fins de comparaison, étant donné que la mesure normalise le rapport de l'ensemble de l'activité sur le marché du travail des titulaires d'un doctorat en S-G par rapport à l'ensemble de l'activité sur le marché du travail provincial et territorial. La moyenne de titulaires d'un doctorat en S-G par 100 000 personnes pour les treize provinces et territoires est 207.

Les titulaires d'un doctorat en S-G sont plus concentrés dans les RMR de Kingston-Ottawa-Hull

L'examen des 27 RMR du Canada au plan du nombre de titulaires d'un doctorat acquis en sciences et en génie par 100 000 personnes de l'ensemble de la population active a révélé que la RMR ayant la concentration la plus élevée de titulaires d'un doctorat en S-G était Kingston, suivie d'Ottawa-Hull, de Saskatoon et de Victoria (voir l'Annexe D).

Figure 3



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001

On s'attendait à ce qu'Ottawa-Hull ait une concentration élevée, étant donné que les données du Recensement de 2001 sur le niveau de scolarité (Statistique Canada, 2003a) ont démontré qu'Ottawa-Hull était la RMR ayant la proportion la plus élevée de diplômés universitaires, 35 % de la population âgée de 25 à 64 ans ayant fait des études universitaires. Les populations actives de scientifiques et d'ingénieurs de Kingston et d'Ottawa-Hull sont rapprochées.

Proportionnellement, la concentration la plus élevée de titulaires d'un doctorat en sciences et en génie dans la population active, les plus grands marchés de l'emploi du Canada se trouve, par conséquent dans les RMR de Kingston-Ottawa-Hull. Les services d'enseignement, le secteur de la haute technologie et la fonction publique de l'est de l'Ontario sont tous des employeurs concurrentiels des titulaires d'un doctorat en S-G talentueux.

La concentration géographique des titulaires d'un doctorat en S-G des RMR de Kingston-Ottawa-Hull est également liée à l'industrie dans laquelle les secteurs public et privé payaient des salaires comparativement plus élevés, tant aux titulaires d'un doctorat en S-G qu'aux titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G. La prochaine étude de l'auteur, qui examine les écarts de rémunération sur le plan géographique des titulaires d'un doctorat en S-G au Canada a également constaté que la rémunération à plein temps des titulaires de doctorat en S-G et des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine plus jeunes (de 35 à 44 ans) était aussi comparativement plus élevée dans les RMR de Kingston-Ottawa-Hull.

Industrie et profession

On peut trouver la majorité des scientifiques et des ingénieurs du Canada dans cinq secteurs industriels clés et trois principales catégories professionnelles

Industrie

Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de 1997 sert à classifier les scientifiques et les ingénieurs.[7] Plus de quatre titulaires d'un doctorat occupés sur cinq se retrouvent dans cinq des 20 secteurs industriels importants. Donc, 86 % de tous les titulaires d'un doctorat occupés et 87 % des titulaires d'un doctorat en S-G occupés se trouvent dans les services d'enseignement, les services professionnels, scientifiques et techniques, les soins de santé et l'assistance sociale, la fabrication et les administrations publiques. Par contre, seulement 43 % de l'ensemble de la population active du Canada travaille dans ces cinq secteurs industriels combinés. Autrement dit, ces cinq secteurs de l'industrie combinés ont besoin d'un personnel très instruit et très compétent.

Les constatations qui précèdent concordent également avec les conclusions de l'enquête la plus récente sur les doctorats acquis, menée par Gluszynski et Peters (2005), qui a aussi révélé que 90 % des diplômés ayant des perspectives d'emploi fermes ont nommé quatre des cinq secteurs industriels clés comme leur premier domaine d'emploi. Le secteur de la fabrication était la seule exception.

La fabrication faisait figure d'exception peut-être parce qu'il existe une plus grande demande constante dans les quatre autres secteurs industriels. Parmi ces cinq secteurs clés, le taux de chômage du secteur de la fabrication était le plus élevé en 2001. Le taux de chômage des titulaires d'un doctorat dans le secteur de la fabrication était de 4,2 %, comparativement à 2,8 % pour le secteur de l'enseignement, à 2,5 % pour les services professionnels, scientifiques et techniques, à 2,2 % pour les administrations publiques et à 1 % pour les soins de santé et l'assistance sociale.

En 2001, le secteur des services d'enseignement à lui seul ne représentait qu'une infime proportion (6,7 %) de l'ensemble de la population active occupée, mais il représentait également un nombre important (44,3 %) de toutes les personnes occupées possédant un doctorat acquis (Tableau 4). De la même façon, aux États-Unis, les données de la Fondation nationale des sciences (2004) révèlent que la plupart des Américains titulaires d'un doctorat (51 %) travaillaient dans le milieu universitaire en 1999.

Plus de 20 000 (35,3 %) des 57 000 titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupés travaillaient dans le secteur des services d'enseignement (Tableau 4). Lee et Haas (1996) ont classé les services d'enseignement au premier rang en fonction de la proportion de travailleurs ayant une formation postsecondaire et tout juste derrière les services professionnels, scientifiques et techniques au plan de sa proportion de travailleurs du savoir. En 2001, les services professionnels, scientifiques et techniques étaient le deuxième secteur d'emploi pour les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie du Canada, après les services d'enseignement.

Les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie étaient également présents dans des secteurs non dominés par des scientifiques et des ingénieurs, ce qui donne à penser que la mobilité des compétences est aussi un aspect important des qualifications d'un doctorat. À titre d'exemple, trois titulaires d'un doctorat occupés sur dix dans le secteur des arts, des spectacles et des loisirs étaient des titulaires d'un doctorat en S-G (Tableau 4).

7. Le SCIAN de 1997 a été utilisé dans le Recensement de 2001 et a été révisé par la suite en 2002. Le SCIAN est révisé tous les cinq ans afin de s'assurer que la classification continue de refléter l'évolution de l'économie. La prochaine révision est prévue en 2007. Veuillez consulter Statistique Canada (1998) pour le SCIAN de 1997.

Tableau 4 Titulaires d'un doctorat et titulaires d'un doctorat en sciences et en génie (S-G) occupés selon les 20 secteurs industriels importants (2001)

Classification des industries (SCIAN 1997)	Total des personnes occupées au Canada	Total des titulaires d'un doctorat occupés	Total des titulaires d'un doctorat en S-G occupés	Titulaires d'un doctorat en S-G occupés en pourcentage du total des titulaires d'un doctorat occupés
Total, industries	**14 695 135**	**100 045**	**57 090**	**57,1 %**
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	3,5 %	0,5 %	0,8 %	84,4 %
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	1,1 %	0,6 %	1,1 %	94,6 %
Services publics	0,8 %	0,6 %	0,9 %	86,4 %
Construction	5,4 %	0,4 %	0,5 %	70,9 %
Fabrication	13,8 %	5,2 %	8,2 %	89,7 %
Commerce de gros	4,5 %	1,1 %	1,6 %	80,4 %
Commerce de détail	11,3 %	1,3 %	1,6 %	69,6 %
Transport et entreposage	5,0 %	0,4 %	0,4 %	61,4 %
Industrie de l'information et industrie culturelle	2,7 %	1,7 %	1,8 %	58,0 %
Finance et assurances	4,2 %	1,4 %	1,2 %	50,0 %
Services immobiliers et services de location et de location à bail	1,7 %	0,5 %	0,5 %	53,8 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	6,4 %	15,8 %	21,0 %	75,8 %
Gestion de sociétés et d'entreprises	0,1 %	0,1 %	0,1 %	61,1 %
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	3,8 %	1,0 %	0,9 %	56,0 %
Services d'enseignement	6,7 %	44,3 %	35,3 %	45,5 %
Soins de santé et assistance sociale	10,0 %	12,8 %	13,6 %	60,6 %
Arts, spectacles et loisirs	1,9 %	1,4 %	0,6 %	27,2 %
Services d'hébergement et d'alimentation	6,5 %	0,4 %	0,4 %	47,1 %
Autres services	4,8 %	2,6 %	1,0 %	20,6 %
Administrations publiques	5,9 %	7,7 %	8,5 %	63,0 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Étant donné que l'emploi dans les secteurs des biens, tels que la fabrication, est en baisse et que l'emploi dans les secteurs des services axés sur la connaissance prédomine davantage, on doit s'attendre à ce que les travailleurs du savoir au niveau du doctorat aient également tendance à être employés dans les secteurs des services et moins dans ceux des biens. En 2001, le secteur des biens représentait 24,6 % de l'ensemble de la population active occupée, 7,4 % de tous les titulaires d'un doctorat occupés et 11,5 % de tous les titulaires d'un doctorat en S-G occupés.[8] Presque 93 % des 100 000 titulaires d'un doctorat occupés étaient, par conséquent, dans le secteur des services (Tableau 4).

En se fondant sur la répartition dans les 20 secteurs industriels importants, le secteur des services d'enseignement était l'un des plus importants pour l'emploi d'un grand nombre de titulaires d'un doctorat en sciences et en génie, à l'exception de ceux en sciences de la santé.

8. Le secteur des biens est le total combiné de la fabrication, de la construction, des services publics, de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, ainsi que de l'agriculture, de la foresterie, de la pêche et de la chasse. Les cinq premières industries du Tableau 4 représentent le secteur des biens de l'économie et les quinze restantes, celui des services.

Les scientifiques titulaires d'un doctorat acquis en sciences de la santé travaillaient surtout dans le secteur des soins de santé de l'économie. Environ la moitié des 12 000 personnes occupées titulaires d'un doctorat en sciences de la santé (48,9 %) travaillaient en réalité dans le secteur des soins de santé et environ seulement trois sur dix, dans les services d'enseignement (Tableau 5). D'autre part, la majorité des titulaires d'un doctorat acquis dans le domaine du génie et des sciences appliquées, se répartissait entre les services professionnels, scientifiques et techniques et le secteur des services d'enseignement.

Tableau 5 Titulaires d'un doctorat en sciences et en génie (S-G) occupés selon le principal domaine d'études et les 20 secteurs industriels importants (2001)

Classification des industries (SCIAN 1997)	Total, science et génie	Total, sciences agricoles, biologiques et vétérinaires	Total, génie et sciences appliquées	Total, sciences de la santé	Total, mathématiques, sciences informatiques et physiques
Total, industries	**57 090**	**11 365**	**13 310**	**12 230**	**20 190**
Services d'enseignement	35,3 %	41,0 %	29,8 %	27,6 %	40,5 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	21,0 %	18,2 %	28,8 %	8,8 %	24,7 %
Soins de santé et assistance sociale	13,6 %	9,9 %	1,4 %	48,9 %	2,3 %
Administrations publiques	8,5 %	14,8 %	7,7 %	3,1 %	8,7 %
Fabrication	8,2 %	4,0 %	15,3 %	2,4 %	9,3 %
Industrie de l'information et industrie culturelle	1,8 %	0,9 %	2, 9 %	0,3 %	2,4 %
Commerce de détail	1,6 %	1,5 %	1,1 %	3,1 %	1,2 %
Commerce de gros	1,6 %	1,1 %	2,3,%	1,3 %	1,7 %
Finance et assurances	1,2 %	0,6 %	0,9 %	1,1 %	1,9 %
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	1,1 %	0,2 %	0,8 %	0,1 %	2,3 %
Autres services	1,0 %	1,5 %	1,1 %	0,7 %	0,8 %
Services publics	0,9 %	0,3 %	2,4 %	0,0 %	1,0 %
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	0,9 %	1,1 %	0,9 %	0,8 %	1,0 %
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	0,8 %	2,1 %	0,8 %	0,4 %	0,4 %
Arts, spectacles et loisirs	0,6 %	1,5 %	0,6 %	0,3 %	0,4 %
Construction	0,5 %	0,2 %	1,5 %	0,2 %	0,3 %
Services immobiliers et services de location et de location à bail	0,5 %	0,4 %	0,6 %	0,4 %	0,5 %
Transport et entreposage	0,4 %	0,3 %	0,9 %	0,2 %	0,4 %
Services d'hébergement et d'alimentation	0,4 %	0,3 %	0,5 %	0,4 %	0,3 %
Gestion de sociétés et d'entreprises	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %

Nota : les secteurs industriels sont classés selon la proportion totale des titulaires de doctorats en sciences et en génie, de la plus élevée à la plus faible.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Trois des cinq principales industries qui emploient des titulaires d'un doctorat font partie du secteur public, soit les services d'enseignement, les soins de santé et l'assistance sociale, ainsi que les administrations publiques qui comprennent tous les gouvernements fédéral, provinciaux et les administrations locales. Par contre, le secteur privé comprend les 17 secteurs industriels restants, dont les services professionnels, scientifiques et techniques, ainsi que la fabrication sont les deux principales industries du secteur privé qui emploient les titulaires d'un doctorat au Canada[9]. Les deux tiers (65 %) des 100 000 titulaires d'un doctorat occupés au Canada travaillaient dans le secteur public et 35 %, dans le secteur privé en 2001. Lorsque les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupés sont considérés séparément, 57 % étaient employés dans le secteur public et 43 %, dans le secteur privé (Tableau 6).

Six RMR employaient plus de 2 500 titulaires d'un doctorat en S-G en 2001, à savoir : Toronto, Montréal, Vancouver, Ottawa-Hull, Calgary et Edmonton. Les titulaires d'un doctorat occupés dans les six RMR représentaient ensemble les deux tiers (64 %) de tous les titulaires d'un doctorat en S-G occupés au Canada. Proportionnellement, Toronto comptait plus de titulaires d'un doctorat en S-G occupés dans le secteur privé (58,8 %), tandis qu'Edmonton en comptait proportionnellement un plus grand nombre dans le secteur public (66 %). Edmonton comptait un plus grand nombre de titulaires d'un doctorat en S-G dans le secteur public surtout en raison du fait que presque la moitié des titulaires d'un doctorat en S-G de cette ville (48 %) étaient employés dans le secteur des services d'enseignement, soit le pourcentage le plus élevé des six RMR choisies. À l'échelle nationale, un titulaire d'un doctorat en S-G occupé sur trois travaillait dans les services d'enseignement, mais seulement un sur six à Ottawa-Hull et un sur cinq à Toronto (Tableau 6).

Les scientifiques et les ingénieurs titulaires d'un doctorat acquis occupés dans les administrations publiques se retrouvaient surtout dans la RMR Ottawa-Hull, principalement en raison des emplois du gouvernement fédéral. En effet, on enregistrait proportionnellement plus de titulaires d'un doctorat en S-G occupés dans les administrations publiques à Ottawa-Hull que dans les cinq autres RMR combinées. Les administrations publiques (29,7 %) ainsi que les services professionnels, scientifiques et techniques (27,6 %) étaient les deux principales industries qui emploient les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie à Ottawa-Hull (Tableau 6).

Tableau 6 Titulaires d'un doctorat en sciences et en génie (S-G) occupés selon l'industrie choisie et les RMR choisies (2001)

	Canada	Toronto	Montréal	Vancouver	Ottawa-Hull	Calgary	Edmonton
Total, industries	**57 090**	**11 330**	**8 465**	**5 475**	**5 615**	**2 750**	**2 740**
Services d'enseignement	35,3 %	21,4 %	37,3 %	39,3 %	16,5 %	35,8 %	48,0 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	21,0 %	24,6 %	20,5 %	24,1 %	27,6 %	26,5 %	19,9 %
Soins de santé et assistance sociale	13,6 %	17,2 %	18,0 %	12,4 %	5,3 %	9,5 %	9,3 %
Administrations publiques	8,5 %	2,6 %	4,0 %	2,6 %	29,7 %	2,9 %	8,8 %
Fabrication	8,2 %	13,2 %	9,5 %	3,7 %	11,0 %	4,0 %	3,5 %
Toutes les autres industries combinées	13,5 %	21,0 %	10,8 %	17,8 %	10,0 %	21,3 %	10,6 %
Total du secteur privé	**42,7 %**	**58,8 %**	**40,8 %**	**45,6 %**	**48,6 %**	**51,8 %**	**34,0 %**
Total du secteur public	**57,3 %**	**41,2 %**	**59,2 %**	**54,4 %**	**51,4 %**	**48,2 %**	**66,0 %**

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

9. Les secteurs industriels publics et privés sont classifiés en fonction de l'emploi de la majorité dans le regroupement des 20 secteurs industriels importants du SCIAN de 1997. Il y a des entreprises privées qui emploient des personnes titulaires d'un doctorat, dans les domaines des services d'enseignement, des soins de santé et de l'administration publique, dans des installations appartenant au gouvernement, mais exploitées par une entreprise. Cependant, il a été impossible de désagréger les données à l'échelle de l'entreprise ou du cabinet et, par conséquent, certaines de ces personnes ont peut-être été comptabilisées dans le regroupement du secteur public.

Profession

Les scientifiques et les ingénieurs du Canada titulaires d'un doctorat acquis participent à une vaste gamme de rôles et de fonctions professionnels. Les mots scientifiques et ingénieurs peuvent avoir de nombreuses définitions selon le point de vue de chacun. Aucune d'entre elles n'est parfaite. Aux États-Unis, par exemple, les scientifiques et les ingénieurs sont définis par la Fondation nationale des sciences (2004 : pp. 3 à 6) à l'aide de trois principales définitions à différentes fins d'analyse. Les trois principales définitions comprennent 1) la profession, 2) le grade postsecondaire le plus élevé acquis, 3) toute personne ayant un grade ou une profession en S-G. La seule définition de profession dans la classification de la Fondation nationale des sciences exclut parfois les enseignants des établissements postsecondaires et les professeurs d'université qui devraient faire partie de la population active en S-G et, par conséquent des enquêtes et des règles de codage différentes doivent tenir compte de ceux-ci. Effectivement, les chercheurs médicaux sont inclus, mais non les médecins et les infirmiers et infirmières; les développeurs de matériel et de logiciel informatiques sont inclus, mais non les programmeurs ou les techniciens, bien que les travailleurs de ces professions exclues puissent posséder des études et une formation importantes dans le domaine scientifique.

Les renseignements du Recensement de la population 2001 au Canada nous permettent d'examiner la population active non seulement au plan des plus hauts grades acquis, mais aussi au plan du principal domaine d'études d'une personne et de sa profession, grâce à la Classification nationale des professions pour statistiques (Statistique Canada, 2001a). Par conséquent, l'approche unique de cette étude nous permet d'examiner les caractéristiques de la population active des scientifiques et des ingénieurs, tant par le domaine d'études, à l'aide du PDÉ, que par la classification professionnelle, à l'aide de la Classification nationale des professions pour statistiques. Effectivement, l'unicité de l'étude est aussi démontrée dans la combinaison du PDÉ et de la profession, fondée sur la classification des professions du Manuel de Frascati figurant à l'Annexe B.[10] La proportion de personnes avec un emploi, titulaires d'un doctorat en S-G, qui sont des chercheurs (79 %) est plus élevée que la proportion de personnes avec un emploi n'étant pas titulaire d'un doctorat en S-G (71 %), selon la classification des professions de Frascati.

À l'exception de la dentisterie, on observe rarement une concordance totale des catégories de la classification du PDÉ et de celles de la Classification nationale des professions pour statistiques. Autrement dit, le plus haut grade obtenu dans un principal domaine d'études particulier ne signifie pas nécessairement qu'il existe une classification professionnelle qui y correspond exactement reflétant le domaine d'études particulier. De nombreux Canadiens titulaires d'un doctorat acquis deviennent professeurs et sont, par conséquent, classés par la Classification nationale des professions pour statistiques dans la catégorie enseignement éducation comme enseignants et professeurs.

Effectivement, sept titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupés sur dix faisaient partie surtout de trois catégories professionnelles, soit 1) professeurs d'université, aides enseignants ou adjoints à la recherche, 2) spécialistes des sciences naturelles et appliquées, 3) professions dans le domaine de la santé. Ce nombre passe à huit sur dix si on tient compte des professions de direction (Tableau 7).

10. Les totaux figurant à l'Annexe B diffèrent légèrement de ceux du Tableau 7 qui suit parce que les professions militaires sont exclues dans la classification des professions de Frascati. Pour de plus amples renseignements sur le Manuel de Frascati, veuillez consulter (OCDE, 2002).

Environ le tiers des titulaires d'un doctorat en S-G occupés au Canada travaillaient dans le domaine des sciences appliquées et naturelles en 2001. Les professions de cette grande catégorie, selon la Classification nationale des professions pour statistiques de 2001, consistent surtout à effectuer de la recherche théorique et appliquée et à apporter du soutien technique en matière de sciences naturelles et appliquées, y compris la recherche expérimentale et théorique en sciences physiques et de la vie, l'application des connaissances scientifiques aux projets de génie et d'architecture et la conception de systèmes utilisant de l'équipement de traitement de données électroniques dans un contexte commercial ou industriel (Statistique Canada, 2001a : p. 72). Les physiciens, les chimistes, les géologues, les biologistes, les mathématiciens, les ingénieurs en logiciel, les ingénieurs civils, en mécanique et chimistes, sont des exemples de professions en sciences naturelles et appliquées. Presque la moitié (46,4 %) des titulaires d'un doctorat dans le domaine du génie et des sciences appliquées occupaient des professions en sciences naturelles et appliquées en 2001, soit la proportion la plus importante des quatre groupes de scientifiques et d'ingénieurs (Tableau 7).

Le nombre de professeurs d'université s'élevait à 31 000 en 2001, une proportion de 24 % des 129 000 titulaires d'un doctorat. Bien que le nombre de professeurs d'université ait augmenté de 35 % en chiffres absolus, de 23 000 qu'ils étaient en 1986, on remarque une diminution relative de la proportion de titulaires d'un doctorat qui étaient professeurs d'université lorsqu'on compare les proportions de 1986 et de 2001. Burke (1988) a révélé que 34 % des titulaires d'un doctorat du Canada étaient professeurs d'université en 1986, tandis que ce pourcentage était de 24 % en 2001, une diminution de 10 points de pourcentage sur une période de 15 ans.[11]

Plus de 40 % du total des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G étaient ensemble professeurs d'université, aides enseignants ou adjoints à la recherche en 2001, tandis que seulement 27 % des titulaires d'un doctorat en S-G étaient occupés comme professeurs d'université, aides enseignants et adjoints à la recherche (Tableau 7). Cependant, le pourcentage du domaine le plus élevé, était celui des titulaires d'un doctorat occupés en beaux-arts et en arts appliqués. Plus de la moitié (51,6 %) des titulaires d'un doctorat occupés dans le principal domaine d'études en beaux-arts et en sciences appliquées étaient ensemble professeurs d'université, aides enseignants et adjoints à la recherche (Tableau 7).

11. Les comparaisons proportionnelles sont fondées sur l'ensemble de l'activité sur le marché du travail en 1986 et en 2001.

Tableau 7 Titulaires d'un doctorat selon le principal domaine d'études et les catégories professionnelles choisies (2001)

	Total, professions	Total, professeurs d'université, aides enseignants et adjoints à la recherche	Total, professions en sciences naturelles et appliquées	Total, professions du domaine de la santé	Total, professions de direction	Total, toutes les autres professions combinées
Total, principal domaine d'études	**100 045**	**32,6 %**	**20,0 %**	**6,9 %**	**11,4 %**	**28,5 %**
Total, sciences et génie	**57 095**	**26,7 %**	**33,7 %**	**11,2 %**	**11,8 %**	**16,5 %**
Total, sciences agricoles, biologiques et vétérinaires	11 365	31,4 %	33,7 %	4,8 %	11,6 %	18,5 %
Total, génie et sciences appliquées	13 310	24,3 %	46,4 %	0,6 %	13,9 %	14,7 %
Total, sciences de la santé	12 230	21,4 %	10,7 %	46,0 %	7,6 %	14,3 %
Total, mathématiques, sciences informatiques et physiques	20 195	28,9 %	39,3 %	0,8 %	13,2 %	17,8 %
Total, autre que sciences et génie	**42 950**	**40,4 %**	**2,9 %**	**1,2 %**	**10,9 %**	**44,5 %**
Sciences sociales	19 025	35,5 %	3,8 %	1,7 %	10,3 %	48,7 %
Éducation	6 455	34,5 %	1,5 %	1,3 %	16,7 %	45,9 %
Commerce, gestion et administration des affaires	3 000	44,7 %	5,2 %	1,0 %	18,5 %	30,7 %
Lettres et sciences humaines	12 990	48,4 %	1,9 %	0,7 %	7,7 %	41,4 %
Beaux-arts et arts appliqués	1 435	51,6 %	0,7 %	0,0 %	6,3 %	41,5 %

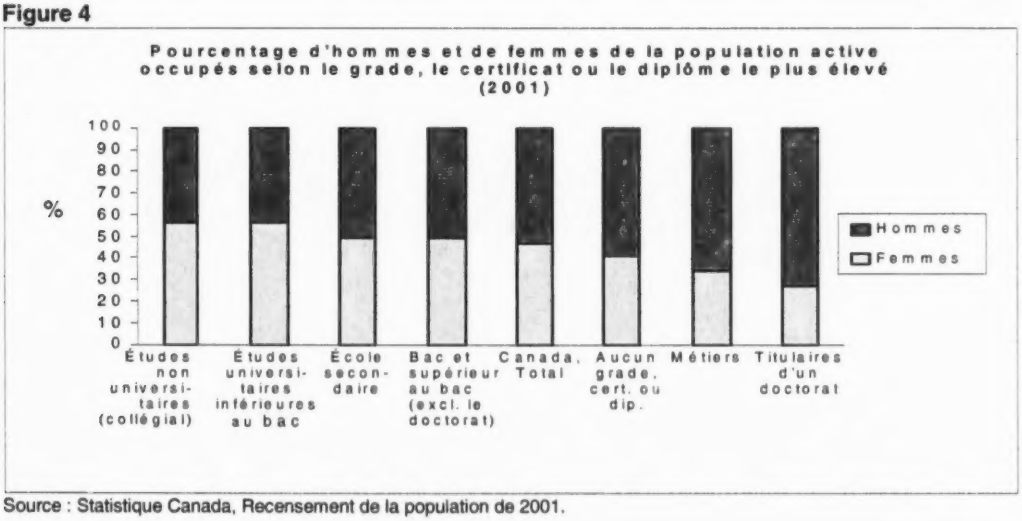
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Différences entre les sexes

Les femmes titulaires d'un doctorat occupées sont non seulement sous-représentées en sciences et en génie, mais elles sont également peu nombreuses dans tous les principaux domaines d'études

Les scientifiques canadiennes de renommée internationale, comme Madame Roberta Bondar et Madame Nancy Olivieri, sont parmi les rares femmes titulaires d'un doctorat. Selon les renseignements du recensement de 2001, 27 % de tous les titulaires d'un doctorat occupés étaient des femmes et 73 % des hommes (Figure 4). Le pourcentage de femmes titulaires d'un doctorat en 2001 représente une augmentation de quinze points de pourcentage depuis 1976 et de dix points de pourcentage par rapport à 1986.

Figure 4



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Le pourcentage de femmes titulaires d'un doctorat au Canada se compare également favorablement aux États-Unis au plan de l'écart entre les sexes chez les personnes titulaires d'un doctorat acquis. En 1999, les femmes ne représentaient que 24 % de tous les titulaires d'un doctorat aux États-Unis, selon la Fondation nationale des sciences (2004). Les données du Recensement 2001 révèlent également que les femmes occupées représentaient presque la moitié (47 %) de la population active occupée du Canada de 15 millions de personnes et 49 % des quelque trois millions de personnes occupées ayant un diplôme universitaire au niveau du baccalauréat et supérieur à celui-ci (Figure 4).

Même si les femmes représentaient presque la moitié de la population active occupée du Canada, seulement un titulaire de doctorat en S-G sur cinq était une femme. Quatre-vingt pour cent des titulaires d'un doctorat en S-G occupés étaient des hommes et 20 % des femmes, tandis que 38 % des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G occupés étaient des femmes et 62 % des hommes chez les personnes de 25 à 64 ans. Les femmes titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G occupées (38 %) étaient un peu plus nombreuses que celles ayant un doctorat en S-G (20 %), mais encore moins nombreuses que les 49 % comparables de femmes titulaires d'un diplôme universitaire au niveau du baccalauréat et supérieur à celui-ci (excluant les titulaires d'un doctorat).

La proportion de femmes titulaires d'un doctorat en S-G occupées en sciences de la vie (sciences de la santé, agricoles, biologiques et vétérinaires) est supérieure à la proportion de 27 % de tous les titulaires d'un doctorat. Elles étaient comparativement moins nombreuses que la proportion de tous les titulaires d'un doctorat si elles étaient en génie ou en sciences appliquées, en mathématiques, en sciences informatiques et physiques. À titre d'exemple, les pourcentages de titulaires d'un doctorat en S-G étaient supérieurs pour les femmes en sciences de la santé (35 %) et en sciences agricoles, biologiques et vétérinaires (29 %), mais représentaient moins de une sur six pour les titulaires d'un doctorat en mathématiques, en sciences informatiques et physiques (14,8 %). En réalité, le nombre de femmes occupées titulaires d'un doctorat en S-G en physique (8,4 %) était le moins élevé du groupe des mathématiques, des sciences informatiques et physiques, suivi de la géologie (12,2 %) et des sciences informatiques (14,9 %).

On comptait moins d'une femme sur dix femmes occupées titulaires d'un doctorat dans le domaine du génie et des sciences appliquées. La proportion de femmes était un peu plus élevée que la proportion totale de 8,5 % en génie et en sciences appliquées seulement en architecture (23,9 %) et en génie biologique et chimique. Les femmes occupées titulaires d'un doctorat en génie civil (6,3 %) représentaient le pourcentage le plus bas en S-G. Malgré le faible pourcentage de femmes en génie, Finnie, Lavoie et Rivard (2001) a démontré l'évidence empirique que les femmes en génie réussissent relativement bien sur le marché du travail, principalement si on les compare aux femmes dans d'autres domaines d'études.

En sciences et en génie, on constate un rapport de quatre titulaires masculins d'un doctorat occupés pour une femme, comparativement à une quasi-égalité dans d'autres domaines d'études, comme l'enseignement ainsi que les beaux-arts et les arts appliqués. Le nombre de femmes au niveau du doctorat peut demeurer peu élevé, étant donné que les femmes, selon une source récente, semblent s'éloigner du domaine du génie dans les universités.[12]

Parmi les cinq secteurs industriels clés, les soins de santé et l'assistance sociale, suivis par les services d'enseignement, représentaient les deux secteurs dont le rapport entre les femmes occupées et les hommes était le plus élevé dans l'ensemble de l'économie en 2001 (Tableau 8). Galarneau (2004), dans son examen des professionnels de la santé, a démontré que le secteur des soins de santé emploie surtout des femmes, en raison du nombre élevé d'infirmières dans les professions de la santé.

Deux tiers (66,1 %) des personnes occupées dans le secteur des services d'enseignement au Canada étaient des femmes, en raison du nombre élevé d'enseignantes. On constate l'inverse, cependant, pour les titulaires d'un doctorat occupés ; 69,8 % étaient des hommes et 30,2 % des femmes. Quant aux titulaires d'un doctorat en S-G dans les services d'enseignement, 78,1 % étaient des hommes et 21,9 % des femmes (Tableau 8).

12. Consulter notamment : « A male bastion once more: Women turn away after years of gains. Universities try to lure them back » par Louise Brown dans le ***Toronto Star***, le 11 octobre 2005, p. A01.

Tableau 8 Répartition selon le pourcentage des femmes occupées par industrie (2001)

Classification des industries (SCIAN1997)	Total des femmes occupées au Canada	Études universitaires avec baccalauréat et niveau supérieur à celui-ci (excluant les titulaires d'un doctorat) femmes	Total des femmes occupées titulaires d'un doctorat	Total de femmes occupées titulaires d'un doctorat en S-G
Total, industries	**46,9 %**	**48,9 %**	**27,1 %**	**20,0 %**
Soins de santé et assistance sociale	81,7 %	69,5 %	39,8 %	31,6 %
Services d'enseignement	66,1 %	66,0 %	30,2 %	21,9 %
Finance et assurances	64,0 %	44,5 %	23,4 %	18,0 %
Services d'hébergement et d'alimentation	59,6 %	52,6 %	28,2 %	32,5 %
Gestion de sociétés et d'entreprises	55,3 %	44,6 %	16,7 %	18,2 %
Commerce de détail	54,5 %	51,2 %	31,5 %	25,5 %
Autres services	51,5 %	52,5 %	22,8 %	28,4 %
Arts, spectacles et loisirs	48,0 %	51,9 %	35,3 %	27,0 %
Industrie de l'information et industrie culturelle	47,1 %	46,9 %	23,3 %	12,9 %
Administrations publiques	46,8 %	45,0 %	24,3 %	18,3 %
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	45,6 %	48,3 %	25,9 %	20,4 %
Services immobiliers, services de location et de location à bail	44,8 %	37,8 %	20,2 %	21,4 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	44,1 %	34,8 %	17,8 %	14,5 %
Commerce de gros	31,9 %	33,6 %	20,0 %	17,3 %
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	29,9 %	34,0 %	16,5 %	14,1 %
Fabrication	29,0 %	28,8 %	13,4 %	12,7 %
Transport et entreposage	25,2 %	31,9 %	9,6 %	11,8 %
Services publics	25,0 %	27,8 %	11,2 %	5,6 %
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	16,7 %	22,5 %	10,0 %	8,1 %
Construction	12,1 %	19,7 %	10,5 %	4,9 %

Nota : les secteurs industriels sont classés en fonction du pourcentage, du plus élevé au plus bas, de l'ensemble des femmes occupées au Canada.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

En moyenne, les femmes titulaires d'un doctorat occupées étaient plus jeunes que les hommes titulaires d'un doctorat occupés d'environ quatre ans, tandis que les femmes n'avaient qu'un an de moins que les hommes pour l'ensemble de la population active occupée en 2001. L'âge moyen de tous les titulaires d'un doctorat occupés était 48 ans, mais la moyenne pour les femmes était de 45 ans et de 49 ans pour les hommes. Les femmes titulaires d'un doctorat ont tendance à être plus jeunes, étant donné que leur pourcentage a augmenté constamment par rapport aux hommes. On comptait 12 % de femmes titulaires d'un doctorat acquis en 1976, 17 % en 1986 et 27 % en 2001.

L'âge moyen des femmes occupées titulaires d'un doctorat en S-G étant de 43 ans, elles étaient, en moyenne, quatre ans plus jeunes que leurs homologues masculins et cinq ans plus jeunes que la moyenne de tous les titulaires d'un doctorat, soit 48 ans, en 2001. Les femmes titulaires d'un doctorat en S-G occupées en services d'enseignement et en administrations publiques, étaient, en moyenne les plus âgées, tandis que celles travaillant en fabrication, en soins de santé et en services professionnels et scientifiques étaient plus jeunes. Une grande proportion (41 %) de l'ensemble des femmes titulaires d'un doctorat en sciences et en génie occupées âgées de 25 à 64 ans se trouvaient dans la catégorie d'âge de 35 à 44 ans, comparativement à 35 % seulement des hommes titulaires d'un doctorat en S-G occupés.

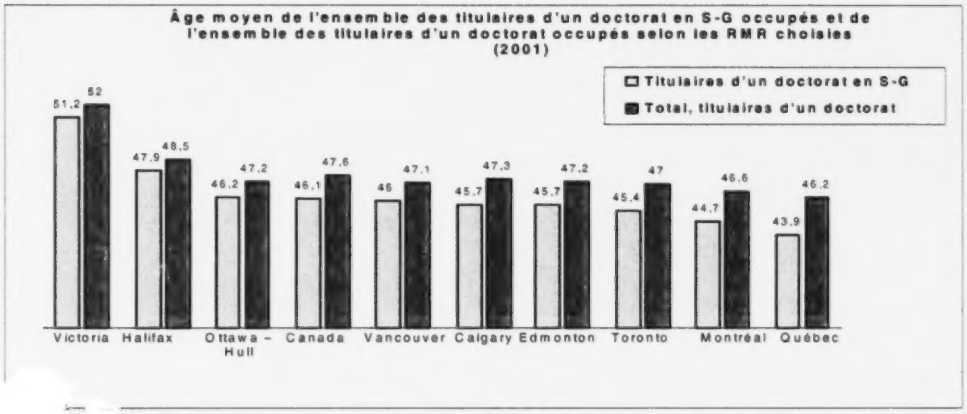
Caractéristiques liées à l'âge

Les titulaires d'un doctorat de la côte est et de la côte ouest sont plus âgés. On trouve les plus jeunes titulaires d'un doctorat occupés à l'intérieur du Canada.

Sur le plan de la répartition géographique selon l'âge par RMR, l'étude constate qu'en moyenne, pour les RMR qui emploient plus de mille titulaires d'un doctorat, Victoria et Halifax comptaient, en moyenne, les titulaires d'un doctorat occupés les plus âgés, tandis que les plus jeunes se trouvaient à Montréal et à Québec (Figure 5). Par conséquent, la côte est et la côte ouest ont en moyenne, les titulaires d'un doctorat occupés plus âgés.

Presque 70 % des 2 000 titulaires d'un doctorat occupés de Victoria et 60 % des 1 900 titulaires d'un doctorat occupés de Halifax faisaient partie de la tranche d'âge de 45 à 64 ans. Par contre, environ 50 % de tous les titulaires d'un doctorat occupés de Toronto, Montréal et Québec faisaient partie de la tranche d'âge de 45 à 64 ans.

Figure 5



Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Les titulaires d'un doctorat en génie et en sciences appliquées, de même qu'en sciences de la santé occupés étaient plus jeunes, en moyenne, que les autres titulaires d'un doctorat en S-G et d'autres titulaires d'un doctorat dans un domaine autre que S-G occupés. Les plus jeunes titulaires d'un doctorat en S-G occupés étaient en sciences de la santé, dans les sous-domaines de la pharmacie et des sciences pharmaceutiques, de même que dans le sous-domaine de l'informatique faisant partie du groupe des mathématiques, des sciences informatiques et physiques. Ayant une moyenne d'âge de 42 ans, les personnes des quatre sous-domaines avaient quatre ans de moins que la moyenne de 46 ans pour tous les titulaires d'un doctorat en S-G occupés et six ans de moins que la moyenne de 48 ans pour tous les titulaires d'un doctorat occupés. D'autre part, les titulaires d'un doctorat en S-G les plus âgés faisaient partie du sous-domaine des sciences de la santé de la chirurgie et de spécialisation chirurgicale, avec une moyenne de 52 ans, même plus élevée que la moyenne de 51 ans de ceux qui étaient employés dans le domaine de l'enseignement.

Les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie étaient plus jeunes en moyenne, surtout en raison du fait que de nombreux domaines du doctorat en S-G peuvent attirer des candidats plus jeunes et nécessiter moins de temps pour compléter le doctorat, par rapport à certains domaines autres que les sciences et le génie. Les diplômés dans les domaines des S-G, comme l'informatique, la chimie, le génie, les mathématiques et d'autres sciences physiques, disposaient de moins de temps pour achever leur doctorat, par rapport aux diplômés du domaine de l'enseignement qui sont également plus âgés lorsqu'ils entreprennent leur programme de doctorat. À titre d'exemple, l'examen de Gluszynski et Peters' (2005), a révélé que l'âge moyen des diplômés de 2003-2004 dans le domaine de la chimie en S-G était de 31 ans, comparativement à 46 ans pour les personnes dans le domaine de l'enseignement autre que S-G.

Les professeurs de collège et d'université, ainsi que les personnes travaillant dans le secteur de la santé, ont souvent été cités comme des professions susceptibles de connaître des pénuries en raison du vieillissement de la population active. Le secteur de la santé est souvent cité étant donné les besoins croissants en matière de soins de santé d'une population vieillissante, tandis que les professeurs d'université et de collège le sont parce qu'en moyenne, ils sont beaucoup plus âgés que l'ensemble de la population active. En 2001, 29 % des professeurs étaient âgés de plus de 55 ans, soit une augmentation importante par rapport à la proportion de 19 % seulement il y a une décennie (Statistique Canada 2003).

L'âge moyen des professeurs d'université occupés était de 49 ans en 2001. Alors que 29 % des professeurs d'université occupés étaient âgés de 55 à 64 ans, 23 % seulement de tous les titulaires d'un doctorat occupés avaient de 55 à 64 ans. Le tiers (33 %) de tous les professeurs d'université masculins occupés faisait partie de la tranche d'âge de 55 à 64 ans, par rapport à 19 % seulement de femmes faisant partie de la tranche d'âge plus âgée.

En 2001, on comptait 2,7 personnes âgées de 20 à 34 ans dans la population active pour chaque participant âgé de 55 ans et plus, soit une diminution par rapport à 3,7 en 1981 (Statistique Canada, 2003 : p. 5). Autrement dit, il existe moins de travailleurs plus jeunes pour remplacer ceux du groupe d'âge sur le point de prendre leur retraite et, par conséquent, certaines professions peuvent connaître des pénuries.

Il existe en effet un risque de pénurie fondé sur le remplacement en raison de l'âge pour les professeurs d'université comparativement à d'autres professions choisies.[13] Il y avait moins d'un remplaçant âgé de 35 à 44 ans pour chaque professeur de 55 à 64 ans en 2001, par rapport à 1,3 remplaçant pour toutes les professions de titulaires d'un doctorat et 2,9 pour les scientifiques et les ingénieurs du groupe professionnel des sciences naturelles et des sciences appliquées (Tableau 9). Le nombre de remplaçants est peu élevé pour les professeurs d'université également parce que les universités ont perdu environ 3 500 membres du corps professoral depuis 1992 principalement en raison de l'incapacité de nombreuses universités de remplacer les membres du corps professoral qui partent à la retraite à la suite de coupures dans les budgets de base des universités (Elliott, 2000).

Étant donné que presque le tiers des professeurs d'université faisaient partie de la tranche d'âge de 55 à 64 ans et qu'il y avait moins d'un remplaçant plus jeune pour ceux approchant de la retraite, il pourrait y avoir une pénurie éventuelle de professeurs au moment où l'économie du Canada axée sur les connaissances pourrait exiger des travailleurs ayant des niveaux de scolarité plus élevés. Néanmoins, pour l'ensemble de la population active occupée, le coefficient des remplaçants était de 2,8 pour la tranche d'âge de 35 à 44 ans pour chaque travailleur faisant partie du groupe d'âge de 55 à 64 ans, et de 2,2 % pour le groupe d'âge de 25 à 34 ans pour chaque personne faisant partie de la tranche d'âge de 55 à 64 ans. Étant donné que la plupart des titulaires d'un doctorat se joignent à la population active du début à la mi-trentaine, le groupe d'âge comparatif devrait faire partie de la tranche d'âge de 35 à 44 ans (consulter les Tableaux 9 et 10).

13. Le risque présume que les professeurs prendront leur retraite à 65 ans malgré l'élimination de la retraite obligatoire dans certains établissements.

Tableau 9 Ratios de remplacement en raison de l'âge pour les titulaires d'un doctorat occupés selon des professions choisies (de 35 à 44 ans/de 55 à 64 ans), 2001

	Total, professions des titulaires d'un doctorat	Professeurs d'université	Sciences naturelles et appliquées
Total, PDÉ	1,3	0,9	2,9
Total sciences et génie	1,8	1,1	2,9
Total, hommes titulaires d'un doctorat	1,1	0,7	2,6
Total, femmes titulaires d'un doctorat	2,1	1,7	5,8

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Pour les cinq secteurs industriels clés, les ratios de remplacement en S-G étaient moins élevés que ceux de toutes les industries et de l'ensemble de la population active pour les administrations publiques et les services d'enseignement en raison des professeurs d'université proportionnellement plus âgés dans les services d'enseignement et des titulaires d'un doctorat en S-G plus âgés dans les administrations publiques (Tableau 10). Par contre, le secteur de la fabrication est comparativement moins susceptible de connaître une pénurie de titulaires d'un doctorat. En effet, il y avait presque quatre titulaires d'un doctorat remplaçants plus jeunes pour chaque titulaire de doctorat âgé de 55 à 64 ans dans le secteur de la fabrication, ce qui se compare très favorablement aux trois remplaçants plus jeunes pour l'ensemble des travailleurs occupés du secteur de la fabrication. En moyenne, les titulaires d'un doctorat dans le secteur de la fabrication étaient plus jeunes que dans les services d'enseignement et les administrations publiques. En fait, ils sont également plus jeunes parce que neuf sur dix font partie du groupe du génie et des sciences appliquées ainsi que des mathématiques, des sciences informatiques et physiques ensemble. Les deux groupes de sciences et de génie disposent aussi comparativement de moins de temps pour achever leurs programmes de troisième cycle.

Tableau 10 Ratios de remplacement en raison de l'âge pour les titulaires d'un doctorat occupés selon les industries clés, 2001

	Total, industries	Fabrication	Services professionnels, scientifiques et techniques	Services d'enseignement	Soins de santé et assistance sociale	Administrations publiques
Total, titulaires d'un doctorat occupés	1,3	3,5	1,8	1,0	1,7	1,4
Total, titulaires d'un doctorat en S-G occupés	1,8	3,6	2,2	1,3	2,1	1,4
Total, population active occupée	2,8	3,3	3,1	2,3	2,9	3,7

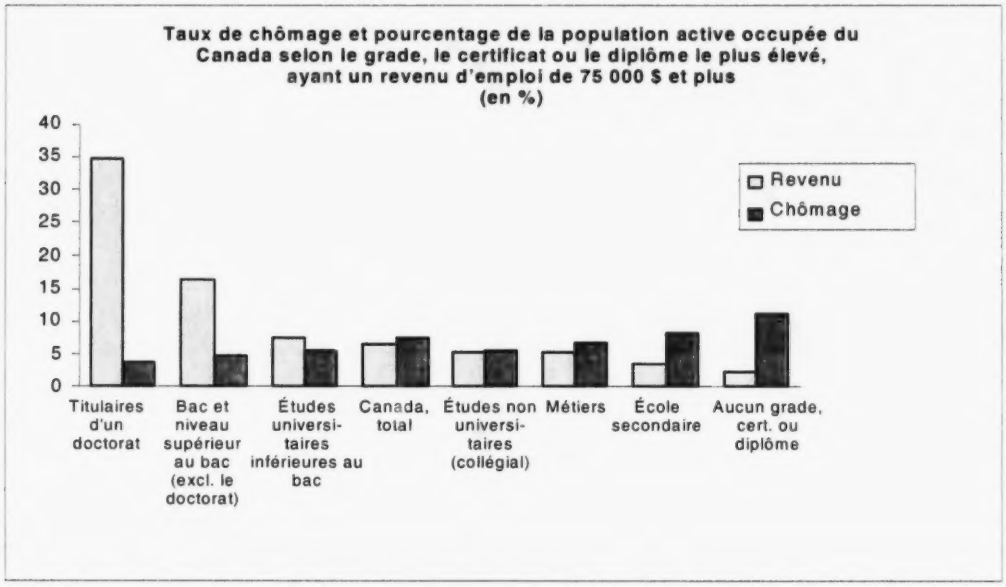
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Revenu

Les scientifiques et les ingénieurs titulaires d'un doctorat avaient des revenus plus élevés et des taux de chômage plus bas comparativement à tous les autres niveaux de scolarité.

Selon les renseignements du Recensement de 2001, les scientifiques et les ingénieurs titulaires d'un doctorat réussissent assez bien sur le marché de travail. Leurs niveaux de chômage étaient comparativement moins élevés et, proportionnellement, un plus grand nombre d'entre eux faisait partie du groupe à revenu élevé par rapport à tous les autres niveaux de scolarité.[14] En 2001, le taux de chômage des titulaires d'un doctorat était de 3,7 % et plus du tiers d'entre eux (34,9 %) faisaient partie du groupe à revenu élevé par rapport aux travailleurs ayant un diplôme d'études secondaires, dont le taux de chômage était de 8 % et dont 3 % seulement gagnent un revenu élevé. Proportionnellement, plus le niveau de scolarité est élevé, plus le taux de chômage est bas et proportionnellement plus nombreux sont les travailleurs faisant partie du groupe à revenu élevé (Figure 6).

Figure 6



Nota : Les pourcentages du revenu sont pour l'ensemble du travail, dont l'emploi à plein temps et à temps partiel pour tous les âges, les sexes et principaux domaines d'études.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Galarneau et Earl (1999) ont démontré que l'une des comparaisons les plus significatives pour expliquer les écarts de gains entre les personnes est la mesure relative aux travailleurs à plein temps toute l'année. Un examen plus poussé des titulaires d'un doctorat travaillant à plein temps toute l'année a révélé que les titulaires d'un doctorat en S-G travaillant à plein temps toute l'année réussissent assez bien sur le marché du travail, tant au plan des revenus d'emploi moyens et médians supérieurs, comparativement aux titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G.

14. Le revenu d'emploi désigne le revenu total reçu par des personnes de 15 ans et plus au cours de l'année civile 2000 sous forme de traitement et de salaire, de revenu net d'une entreprise non agricole non constituée en société ou de l'exercice d'une profession ou de revenu net d'un fermier autonome.

L'évidence empirique de Finnie et Frenette (2003 : p. 190) a démontré que le domaine d'études est un déterminant important des niveaux de revenu des diplômés universitaires et que les répercussions du domaine d'études sur les gains semblent fonctionner dans une certaine mesure grâce à un cumul d'une plus grande expérience sur le marché du travail et des caractéristiques liées au travail (dont la profession et le secteur) et sont sans doute également liées à certaines qualités personnelles qui influencent les gains, mais des répercussions claires du domaine d'études demeurent, même après avoir contrôlé leurs influences. Effectivement, l'écart selon le domaine d'études dans les gains médians provenant d'un emploi toute l'année à plein temps entre les titulaires d'un doctorat en S-G et les titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G était supérieur à 2 000 $ (Tableau 11).

Les gains médians toute l'année à plein temps dans le secteur de la fabrication (72 114 $) étaient les plus élevés au Canada, principalement en raison de la présence de titulaires d'un doctorat en S-G dans ce secteur. Les gains médians dans les services d'enseignement (71 333 $) étaient au deuxième rang, principalement en raison de la présence de professeurs en sciences et en génie et d'autres professeurs dans ce secteur ayant une plus grande expérience sur le marché du travail (Tableau 11).

Tableau 11 Revenu médian d'emploi des titulaires d'un doctorat travaillant toute l'année à plein temps en 2000 selon cinq secteurs industriels clés d'emploi

Total, principal domaine d'études	**Total, industries**	**69 732 $**
	Fabrication	72 114 $
	Services d'enseignement	71 333 $
	Administrations publiques	69 981 $
	Services professionnels, scientifiques et techniques	69 321 $
	Soins de santé et assistance sociale	64 912 $
Total, sciences et génie	**Total, industries**	**70 105 $**
	Fabrication	74 815 $
	Administrations publiques	71 774 $
	Services d'enseignement	70 743 $
	Services professionnels, scientifiques et techniques	69 760 $
	Soins de santé et assistance sociale	67 968 $
Total, autres que S-G	**Total, industries**	**67 670 $**
	Services d'enseignement	71 798 $
	Administrations publiques	68 085 $
	Soins de santé et assistance sociale	64 082 $
	Services professionnels, scientifiques et techniques	62 129 $
	Fabrication	53 111 $

Nota : L'expression toute l'année à plein temps s'adresse aux personnes de 15 ans et plus ayant eu un travail rémunéré ou indépendant de 49 à 52 semaines, (généralement à plein temps) en 2000.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Généralement, les titulaires d'un doctorat en S-G jouissent de l'écart de rémunération à plein temps selon le domaine d'études, à l'exception de ceux des services d'enseignement où il n'existe presque pas de différence. Les titulaires d'un doctorat en S-G dans le secteur de la fabrication avaient le plus grand écart de rémunération selon le domaine d'études (plus de 20 000 $) comparativement aux titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G de ce secteur.

Comparaisons du revenu d'emploi moyen des femmes titulaires d'un doctorat

En moyenne, les femmes âgées de 25 à 64 ans travaillant toute l'année à plein temps gagnaient 71 % de ce que gagnaient les hommes du même âge travaillant toute l'année à plein temps au Canada (Tableau 12). Comparativement, les femmes ayant fait des études universitaires au niveau du baccalauréat et au niveau supérieur à celui-ci (excluant les titulaires d'un doctorat), âgées de 25 à 64 ans travaillant toute l'année à plein temps gagnaient 68 % de ce que gagnaient les hommes du même groupe d'âge et ayant fait les études universitaires. Cependant, les femmes titulaires d'un doctorat et celles titulaires d'un doctorat en S-G âgées de 25 à 64 ans gagnaient 79 % et 76 % respectivement de ce que gagnaient les hommes titulaires d'un doctorat et ceux titulaires d'un doctorat en S-G. Par conséquent, le pourcentage de 79 % pour toutes les femmes titulaires d'un doctorat est de 8 points de pourcentage plus élevé que le pourcentage de 71 % pour toutes les femmes canadiennes âgées de 25 à 64 ans et 11 points de pourcentage plus élevé que les 68 % des femmes titulaires d'un baccalauréat ou d'un niveau supérieur.

Bien que les femmes titulaires d'un doctorat âgées de 25 à 64 ans aient un revenu supérieur comparativement plus élevé que celui des autres femmes de la population active du Canada, il existe encore un écart de salaire de 17 000 $ entre les hommes et les femmes titulaires d'un doctorat (Tableau 12). Cet écart concorde avec les constatations d'une étude américaine récente de Graham et Smith (2005) qui révèle qu'en moyenne, les femmes titulaires d'un grade en S-G travaillant à plein temps en 1999, gagnaient 74 % de ce que gagnaient les hommes et qu'il existait un écart salarial de plus de 16 000 $. Cette étude est l'une des premières à documenter que les écarts entre les sexes, telles que les études en S-G, les variables professionnelles et le secteur d'emploi, étaient tous des facteurs contribuant à l'écart salarial. Graham et Smith (2005) concluaient que même en tenant compte de tous les facteurs qui précèdent, les femmes américaines occupant des postes en S-G gagnent toujours de sept à huit pour cent de moins que les hommes.

Tableau 12 Revenu d'emploi moyen selon le sexe et l'âge (de 25 à 64 ans) travaillant toute l'année à plein temps en 2000

	Revenu moyen total Canada	Revenu moyen toal, titulaires d'un baccalauréat et d'un niveau supérieur (excl. les titulaires d'un doctorat)	Revenu moyen total, titulaires d'un doctorat	Revenu moyen total, titulaires d'un baccalauréat en S-G	Revenu moyen total, non-titulaires d'un baccalauréat en S-G
Total, sexe	**44 759 $**	**63 228 $**	**76 776 $**	**79 212 $**	**73 277 $**
Femmes	35 992 $	49 952 $	63 801 $	62 973 $	64 429 $
Hommes	50 980 $	73 508 $	81 046 $	82 804 $	77 898 $

Nota : L'expression toute l'année à plein temps s'adresse aux personnes de 15 ans et plus ayant eu un travail rémunéré ou indépendant de 49 à 52 semaines, (généralement à plein temps) en 2000.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Immigration

Même si la proportion d'immigrants titulaires d'un doctorat était moindre de 1991 à 2000 comparativement à d'autres grades, c'est au cours de cette période qu'on a vu le plus grand nombre d'immigrants titulaires d'un doctorat.

Selon les renseignements du Recensement de 2001, la moitié (50,3 %) de tous les titulaires d'un doctorat acquis au Canada sont des immigrants. Il s'agit du pourcentage le plus élevé de tous les niveaux de scolarité (Tableau 13).

Presque 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat sont venus au Canada au cours des dix années précédant le Recensement de 2001, soit 35,4 % des 65 000 immigrants titulaires d'un doctorat au pays. Cependant, les 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat représentaient moins de 2 % des 1,5 million d'immigrants faisant partie de la population active qui sont arrivés entre 1991 et 2000 (Tableau 13).

Tableau 13 Immigration selon le grade, le certificat ou le diplôme le plus élevé, 2001

	Activité totale sur le marché du travail	Immigrants en pourcentage du total	Période d'immigration : de 1991 à 2000	Pourcentage du total d'immigrants de 1991 à 2000	Pourcentage de l'ensemble du Canada de 1991 à 2000
Ensemble du Canada	**23 901 355**	**21,5 %**	**1 481 780**	**28,9 %**	**100,0 %**
Titulaires d'un doctorat	128 625	50,3 %	22 900	35,4 %	1,5 %
Baccalauréat et niveau supérieur au baccalauréat (à l'exception du doctorat)	3 559 025	28,2 %	390 420	38,9 %	26,3 %
Études universitaires, niveau inférieur au baccalauréat	601 425	29,6 %	66 825	37,5 %	4,5 %
Études non universitaires (collégial)	3 578 400	19,1 %	162 905	23,8 %	11,0 %
École de métiers	2 598 925	19,8 %	95 400	18,5 %	6,4 %
École secondaire	5 499 890	18,7 %	335 645	32,7 %	22,7 %
Aucun grade, certificat ou diplôme	7 935 075	20,9 %	407 680	24,6 %	27,5 %

Nota : Les titulaires d'un doctorat immigrants comprennent ceux qui possédaient déjà un doctorat en immigrant au Canada, de même que ceux qui ont acquis leur grade après leur arrivée.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Le pourcentage d'immigrants parmi tous les titulaires d'un doctorat est demeuré relativement stable depuis 1986, soit 51 pour cent. Cependant, en raison de la demande accrue de titulaires d'un doctorat à l'échelle mondiale et au Canada, le mouvement d'immigration de titulaires d'un doctorat au Canada s'est accru. À titre d'exemple, presque 20 % ou 6 500 des 34 000 immigrants titulaires d'un doctorat en 1986 sont arrivés au cours de la décennie précédant le Recensement de 1986 (Burke, 1988), tandis que 35 % ou 23 000 des 65 000 immigrants titulaires d'un doctorat sont arrivés au cours de la décennie précédant le Recensement de 2001.

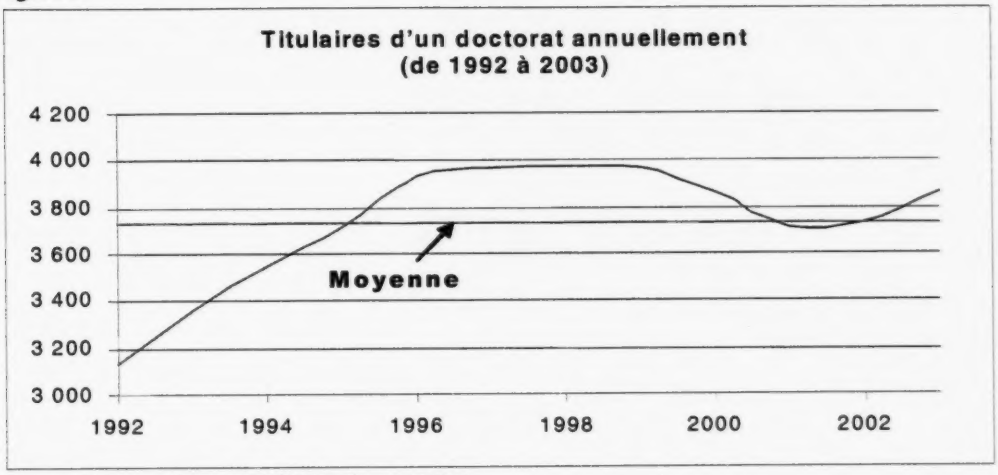
L'une des principales raisons de ces augmentations de même que de la concentration plus élevée d'immigrants titulaires d'un doctorat dans les secteurs de S-G est attribuable au fait que le Canada produit proportionnellement moins de diplômés en mathématiques, en sciences et en génie que les autres pays du G-7, à l'exception de l'Italie, selon les données de l'OCDE de 1997. Effectivement, Zhao, Drew et Murray, (2000) a démontré que le Canada en 1995 produisait 741 diplômés universitaires dans des domaines liés aux sciences par 100 000 personnes âgées de 25 à 34 ans sur le marché du travail, comparativement à 938 aux États-Unis et à une moyenne de 831 dans tous les pays de l'OCDE.

En raison du nombre proportionnellement inférieur de diplômés en S-G, le Canada a dû se fier de plus en plus aux diplômés universitaires du reste du monde. Effectivement, les immigrants et les résidents non permanents titulaires d'un doctorat occupés étaient plus concentrés dans les domaines des sciences et du génie, tandis que les titulaires d'un doctorat nés au Canada se retrouvaient surtout dans des domaines autres que S-G. Parmi les quelque 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat de 1991 à 2000, environ 18 000 (78 %) étaient titulaires d'un doctorat en S-G. En fait, plus de 480 000, soit environ le tiers des 1,5 million d'immigrants de la population active de 15 ans ou plus qui sont venus au pays entre 1991 et 2000, possédaient une formation universitaire, dont des grades ou des certificats (Tableau 13). Cela n'est pas étonnant, étant donné que Zhao, Drew et Murray, (2000 : p. 44) a démontré que « pour chaque diplômé universitaire qui émigre du Canada aux États-Unis, de façon temporaire ou permanente, on en compte quatre qui immigrent du reste du monde au Canada. »

La Chine, suivie de l'Inde et des États-Unis étaient les trois principaux pays d'origine des immigrants titulaires d'un doctorat entre 1991 et 2000. Le quart (25,2 %) des 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat était nés en Chine, 6,4 % en Inde et 5,9 % aux États-Unis. Les titulaires d'un doctorat en S-G représentaient 90 % de l'ensemble des Chinois et 77 % de l'ensemble des Indiens, mais seulement 37 % de l'ensemble des américains. La majorité (63 %) des immigrants titulaires d'un doctorat nés aux États-Unis pour la période de 1991 à 2000 étaient titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G. Parmi les titulaires d'un doctorat nés en Chine pour la période de 1991 à 2000, 70 % étaient âgés de 35 à 44 ans, comparativement à 49 % et 48 % respectivement pour ceux originaires des États-Unis et de l'Inde. Plus de la moitié (56 %) des immigrants titulaires d'un doctorat en S-G de 1991 à 2000 étaient âgés de 35 à 44 ans.

Le Canada a compté un nombre relativement stable de doctorats, soit beaucoup plus de 3 000 annuellement, depuis 1992 (Figure 7). De fait, la moyenne des douze années de 1992 à 2003 était de 3 729. Par conséquent, les doctorats ne sont pas nécessairement à la baisse au Canada. L'équilibre entre les titulaires d'un doctorat immigrants et non immigrants est demeuré à environ 50 % lorsqu'on compare les données des recensements de 1986 et de 2001. Le nombre de titulaires d'un doctorat d'origine canadienne dans des domaines autres que les sciences et le génie est donc équilibré par celui des immigrants titulaires d'un doctorat en S-G.

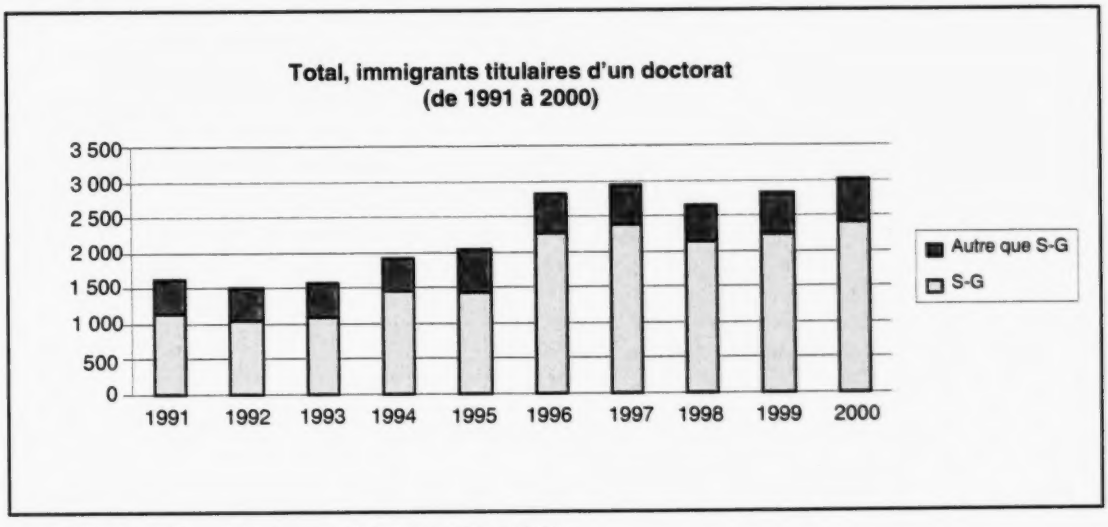
Figure 7



Source : Statistique Canada, CANSIM Tableau 477-0014.

Les immigrants et les résidents non permanents combinés représentaient 60 % des 57 000 titulaires d'un doctorat en S-G occupés au Canada en 2001, soit une part nettement plus élevée que les 20 % de l'ensemble de la population occupée. En fait, au cours de la période de cinq ans de 1996 à 2000, plus de 2 000 immigrants titulaires d'un doctorat en S-G se sont ajoutés annuellement aux titulaires d'un doctorat canadiens, par rapport à seulement 500 à 600 immigrants titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G au cours de la même période (Figure 8).

Figure 8



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Parmi tous les titulaires d'un doctorat acquis en 2001, on comptait deux immigrants occupés titulaires d'un doctorat ayant un diplôme en S-G pour chaque immigrant occupé titulaire d'un doctorat dans un domaine autre que S-G. Le Canada a moins investi dans l'enseignement universitaire que d'autres économies avancées comme les États-Unis, selon Boothby et Rainville, (2004). Par conséquent, les faibles niveaux de diplômes de troisième cycle en sciences et en génie peuvent persister pendant un certain temps. Les demandes du Canada relatives aux titulaires d'un doctorat en S-G sont également reflétées dans le fait que le ratio de deux immigrants titulaires d'un doctorat en S-G pour chaque immigrant non titulaire d'un doctorat en S-G en 1991 a augmenté considérablement à cinq pour un en 2000 (Figure 8). Effectivement 18 000 ou 79 % des 23 000 immigrants titulaires d'un doctorat de 1991 à 2000 étaient occupés en 2001 et parmi ces 18 000, 78 % ou 14 000 étaient titulaires d'un doctorat en S-G (consulter l'Annexe E).

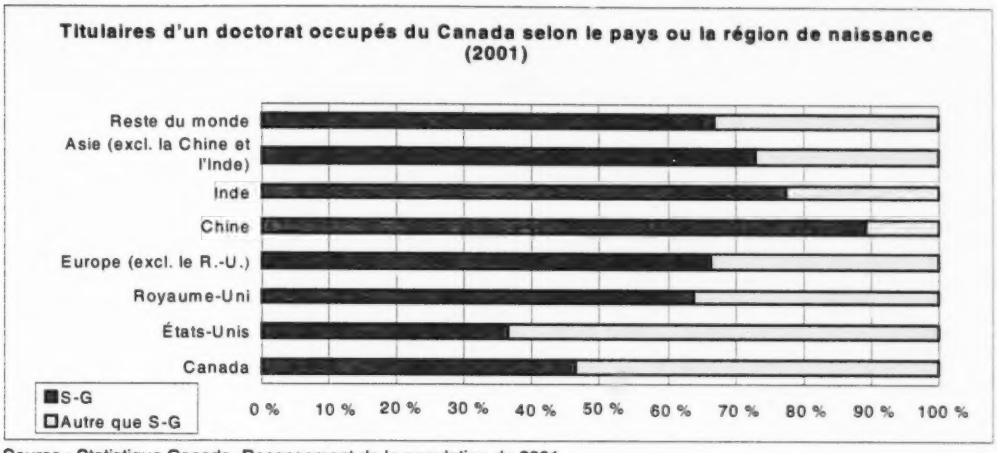
Au plan du pourcentage d'inscriptions d'étudiants étrangers à tous les cours de doctorat, par exemple, les données de l'OCDE (2003) révèlent qu'en 2000, 17,3 % des étudiants de troisième cycle inscrits au Canada étaient nés à l'extérieur du pays. Comparativement aux autres pays de l'OCDE, le Canada se classait au septième rang (soit un classement relativement élevé) derrière des pays comme la Suisse (36,8 %), la Belgique (36,1 %), le Royaume-Uni (34 %), les États-Unis (26,9 %), l'Australie (21,4 %) et le Danemark (18,2 %). L'Italie et le Mexique se classaient aux derniers rangs avec 1,1 % et 0,9 % respectivement.[15]

Le nombre d'immigrants récents titulaires d'un doctorat arrivés au Canada n'est pas attribuable directement au fait que les étudiants étrangers restent au Canada, mais plutôt à une combinaison de changements aux politiques d'immigration au début des années 1990 et de forces du marché, telles que le boom de la haute technologie du milieu à la fin des années 1990. À titre d'exemple, en 1993, les nouveaux règlements sur l'immigration ont modifié les critères de sélection afin d'accorder plus d'importance à l'éducation, favorisant ainsi les immigrants très instruits et très compétents. L'augmentation récente du nombre d'immigrants titulaires d'un doctorat (Figure 8) s'explique donc par une combinaison des modifications aux politiques d'immigration et du boom de la haute technologie qui ont alimenté la demande, particulièrement pour les titulaires d'un doctorat en sciences et en génie. Effectivement, la prédominance des professions liées aux sciences naturelles et appliquées est un phénomène assez récent, étant donné que ce groupe est devenu la catégorie professionnelle dominante des immigrants récents au cours des années 1990, selon Citoyenneté et Immigration Canada (CIC). Depuis 1993, les arrivées des immigrants ayant ces professions ont dépassé de façon constante les autres professions et, en 2000 seulement, les professions dans le domaine des sciences naturelles et appliquées représentaient plus de 13 % de tous les immigrants reçus cette année là, tandis qu'aucun groupe professionnel ne représentait plus de 2 % (CIC, 2003). Les ingénieurs représentaient le groupe professionnel le plus important, même si un nombre important d'immigrants avait également l'intention de travailler dans le secteur de la technologie de l'information (Habtu, 2003).

L'Asie, et particulièrement la Chine et l'Inde, sont devenues la principale source de titulaires d'un doctorat nés à l'étranger depuis le début des années 1980, tandis que les États-Unis et le Royaume-Uni, deux des sources dominantes avant 1981, ont vu leur part de l'ensemble des immigrants titulaires d'un doctorat diminuer à partir du début des années 1980. La part des États-Unis, par exemple, est passée d'un sommet de 24,1 % de 1971 à 1980, à son niveau le plus bas de 5,9 % entre 1991 et 2000, tandis que celle de la Chine est passée d'un creux de 2,4 % à un sommet de 25,2 % au cours des mêmes périodes (consulter l'Annexe C). Le total des titulaires d'un doctorat occupés selon le pays ou la région de naissance révèle également que les titulaires d'un doctorat en S-G sont proportionnellement 50 % plus nombreux pour tous les pays ou régions, à l'exception des titulaires d'un doctorat nés au Canada et aux États-Unis. En fait, parmi les 100 000 titulaires d'un doctorat occupés en 2001, il y en avait 47 000 qui étaient nés au Canada, 46 % (22 000) étaient titulaires d'un doctorat en S-G (v. figure 9). Il s'agit d'une autre indication de la dépendance du Canada à l'égard d'autres pays pour répondre à la demande du pays en matière de travailleurs hautement qualifiés et formés en S-G (consulter l'Annexe E).

15. Les données de l'OCDE sont pour l'an 2000, à l'exception du Danemark pour lequel on a utilisé les données de 1999.

Figure 9



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Les titulaires d'un doctorat nés en Chine ont tendance à être beaucoup plus jeunes que ceux nés aux États-Unis. À titre d'exemple, environ 61 % de tous les titulaires d'un doctorat au Canada nés en Chine étaient âgés de 35 à 44 ans en raison de leur arrivée récente, tandis que 61 % de ceux qui étaient nés aux États-Unis étaient plus vieux, soit entre 45 à 64 ans, parce que la majorité était arrivée plus tôt. Effectivement, 59 % de l'ensemble des titulaires d'un doctorat nés aux États-Unis sont venus au Canada entre 1961 et 1980 (Annexe C).

Problème nouveau et critique dans la population active américaine de scientifiques et d'ingénieurs selon le National Science Board des États-Unis

Aux États-Unis, le concurrent le plus rapproché du Canada, il existe une tendance semblable de personnes nées à l'étranger dans la population active de scientifiques et d'ingénieurs. En effet, le National Science Board des États-Unis (2004) prévoyait qu'environ 2,2 millions de nouveaux postes en sciences et en génie seraient créés au cours de la décennie de 2000 à 2010, particulièrement dans les professions liées à l'informatique. Cependant, le problème pour les États-Unis est que le nombre de postes exigeant des compétences en sciences et en génie augmente au rythme de presque 5 % par année, mais que le nombre de diplômés en sciences et en génie au pays n'a pas pu répondre à la demande. La croissance de la population active de scientifiques et d'ingénieurs aux États-Unis s'est maintenue au-delà du nombre de diplômées en S-G au pays surtout en raison du grand nombre de travailleurs nés à l'étranger dans ce domaine. Entre 1990 et 2000, la part des professions en S-G aux États-Unis occupées par des scientifiques et des ingénieurs qui étaient nés à l'étranger est passée de 14 % à 22 % pour tous les niveaux de grades universitaires et collégiaux. Au niveau du doctorat, cette part est passée de 24 % à 38 %, soit l'augmentation la plus importante de tous les grades universitaires et collégiaux.

Notes relatives à l'immigration

Population d'immigrants : désigne les personnes qui sont ou ont été des immigrants reçus au Canada.

Période d'immigration : désigne le nombre d'années fondé sur l'année d'immigration. L'année d'immigration désigne l'année au cours de laquelle le statut d'immigrant reçu a été obtenu pour la première fois.

Résidents non permanents : désigne les personnes originaires d'un autre pays qui avaient une autorisation d'emploi, une autorisation d'étude ou un permis d'un ministre ou encore qui étaient des demandeurs d'asile au moment du recensement et dont la famille vivait ici avec elles.

Les données de 2001 pour les cinq mois précédant le recensement font partie des données sur l'activité totale sur le marché du travail figurant au Tableau 13. Les totaux de la Figure 8 et de l'Annexe C représentent également l'activité totale sur le marché du travail.

Conclusion

Le savoir a toujours été un élément central de l'innovation et de la croissance économique. La croissance économique, dans une économie axée sur les connaissances, dépend beaucoup de la disponibilité du talent et du capital humain (Easton, Harris et Schmitt, 2005). Le nombre de titulaires d'un doctorat du Canada, les chefs de file talentueux de l'économie axée sur les connaissances, a connu une augmentation sans précédent, un signe de l'aptitude du Canada à diffuser des connaissances avancées et à fournir des travailleurs hautement qualifiés au marché du travail.

Les titulaires d'un doctorat du Canada participent à divers rôles et fonctions professionnels dans tous les secteurs de l'industrie. Beckstead et Gellatly (2004) ont démontré que les travailleurs du savoir n'étaient pas uniquement limités aux industries de haute technologie et on a aussi trouvé des titulaires d'un doctorat en sciences et en génie dans tous les secteurs de l'industrie et non seulement dans les services d'enseignement ou dans la catégorie des sciences naturelles ou appliquées. En fait, les professions en sciences naturelles et appliquées ne représentaient que le tiers de tous les titulaires d'un doctorat en S-G occupés en 2001 et, par conséquent une étude sur les scientifiques et les ingénieurs fondée seulement sur les professions en sciences naturelles et appliquées serait relativement limitée au plan de la portée et de la couverture pour expliquer où sont nos scientifiques et nos ingénieurs.

Il est raisonnable de conclure qu'il existe un risque moins élevé de pénuries dans la profession en sciences naturelles et appliquées au niveau du doctorat, étant donné qu'on comptait trois remplaçants plus jeunes pour chaque personne approchant de l'âge de la retraite, une donnée qui est comparativement plus élevée que celle de deux remplaçants plus jeunes pour l'ensemble des professions de titulaires d'un doctorat en S-G. Cette constatation particulière concorde également avec la conclusion de Boothby et Rainville (2004 : p. 24) selon laquelle la position des scientifiques et des ingénieurs sur le marché du travail est sensiblement meilleure que celle de l'ensemble des diplômés universitaires et il n'existe aucun signe d'une pénurie persistante et croissante de scientifiques et d'ingénieurs. Il y avait plus de 2 000 titulaires de doctorat en S-G chômeurs en 2001. Par conséquent, la question de pénurie est souvent un resserrement du marché du travail et non une pénurie totale et soudaine de scientifiques et d'ingénieurs. Les économies sont assujetties à des cycles caractérisés par une surutilisation ou une sous-utilisation des ressources humaines disponibles et, comme Gingras et Roy (1998) le signalent, il est important de ne pas confondre une pénurie de main-d'œuvre qualifiée et une pénurie de main-d'œuvre, particulièrement pendant des périodes de croissance économique où la demande est assez élevée.

En 2000-2001, la demande de titulaires d'un doctorat était très élevée. Les taux de chômage relatifs dans les cinq secteurs industriels clés étaient égaux ou inférieurs à l'ensemble des taux de chômage des titulaires d'un doctorat et des titulaires d'un doctorat en S-G, à l'exception du secteur de la fabrication. Les taux de chômage moins élevés des titulaires d'un doctorat sont des signes d'une demande élevée dans ces secteurs. Les titulaires d'un doctorat en S-G des secteurs des soins de santé et des administrations publiques, par exemple, affichaient respectivement des taux de chômage de 1,3 % et de 1,8 % en 2001, soit nettement moins que le taux de chômage de 3,8 % des titulaires d'un doctorat en S-G pour toutes les industries canadiennes.

Le nombre total de titulaires d'un doctorat au Canada a augmenté de 93 % de 1986 à 2001, tandis que celui des professeurs d'université n'a augmenté que de 35 % au cours de la même période, en raison d'une réduction proportionnelle de leur part de tous les titulaires d'un doctorat. L'industrie et le milieu universitaire sont en concurrence pour obtenir les titulaires d'un doctorat du pays et les résultats de 2001 révèlent que 44 % de tous les titulaires d'un doctorat occupés travaillaient dans les services d'enseignement, tandis que les 56 % restants étaient employés dans d'autres secteurs de l'industrie. Le taux de chômage des titulaires d'un doctorat œuvrant dans les services d'enseignement était de 2,8 % en 2001, soit le deuxième plus élevé des cinq secteurs industriels clés, après celui de la fabrication. Cependant, les titulaires d'un doctorat travaillant dans le secteur de la fabrication comptaient quatre remplaçants plus jeunes, par rapport à un seulement dans les services d'enseignement dont font partie les professeurs d'université. On peut assister à un écart entre les besoins du marché et ce qu'il est disposé à payer au plan des compétences, des intérêts et des attentes salariales. La mobilité des compétences est un aspect important des qualifications d'un titulaire de doctorat, comme l'indique le Tableau 4.

Les professeurs d'université et de nombreux titulaires d'un doctorat travaillant dans les services d'enseignement font également partie d'un marché des secteurs publics en vertu de différentes politiques et directives d'emploi provinciales. Les données du Recensement de 2001 révèlent que les services d'enseignement affichaient le revenu d'emploi médian le plus bas parmi les titulaires d'un doctorat âgés de 35 à 44 ans pour l'ensemble des principaux domaines d'études travaillant toute l'année à plein temps en 2000 et que les services d'enseignement venaient au dernier rang ou presque au dernier rang lorsqu'on établit des comparaisons entre le revenu d'emploi médian des titulaires et des titulaires d'un doctorat dans un autre domaine que S-G travaillant toute l'année à plein temps parmi les cinq secteurs industriels clés (McKenzie, 2006).

Presque le tiers (29 %) des professeurs d'université occupés faisaient partie de la catégorie d'âges de 55 à 64 ans. En raison de la concurrence de l'industrie pour obtenir des titulaires d'un doctorat, tant au pays qu'à l'étranger, le nombre peu élevé de remplaçants peut s'avérer une cause de préoccupation dans l'avenir. Par exemple, l'Association des universités et collèges du Canada prévoit que l'effectif universitaire augmentera de 20 % à 25 %, passant de 575 000 étudiants en 2002 à quelque 700 000 en 2010, en raison des augmentations du taux démographique du taux de participation, tandis qu'en même temps, les besoins d'embauche combinés des universités devraient être de 2 500 à 3 000 nouveaux professeurs par année au cours de la même période de dix ans (Elliott, 2000). Effectivement, des pays tels que l'Australie et l'Italie sont maintenant préoccupés par le remplacement de très nombreux professeurs lorsqu'ils prendront leur retraite. En Italie, par exemple, 70 % des professeurs titulaires sont âgés de plus de 50 ans (Cervantes, 2004).

Le pourcentage de diplômés titulaires d'un doctorat en S-G au Canada est beaucoup plus bas que celui de nombreux autres pays de l'OCDE, dont les États-Unis. La principale cause du manque de scientifiques et d'ingénieurs au niveau du doctorat, selon Boothby et Rainville (2004) s'explique par les faibles niveaux de doctorats au Canada en général, étant donné qu'un pourcentage élevé de doctorats canadiens (environ 40 %) sont dans les domaines des sciences et du génie. En raison du nombre proportionnellement plus bas de titulaires d'un doctorat en S-G, le Canada se fie de plus en plus aux diplômés universitaires en S-G du reste du monde (Figure 9). De 1991 à 2000, par exemple, le rapport de deux immigrants titulaires d'un doctorat en S-G pour chaque immigrant titulaire d'un doctorat dans un autre domaine que S-G a augmenté de façon considérable à cinq pour un, reflétant les demandes croissantes du Canada pour des titulaires d'un doctorat en S-G. Plus de la moitié (56 %) des immigrants titulaires d'un doctorat en S-G de 1991 à 2000 étaient âgés de 35 à 44 ans. Le nombre de titulaires d'un doctorat en S-G nés à l'étranger continuera donc à être vital afin de répondre aux demandes de scientifiques et d'ingénieurs de la part des industries canadiennes dans un marché mondial de plus en plus concurrentiel à la recherche de titulaires d'un doctorat.

Cette étude est fondée sur les données du Recensement de 2001 et fait une rétrospective à partir de cette année. Les événements du 11 septembre ont eu des répercussions sur la mobilité des ressources humaines à l'échelle mondiale et doivent aussi faire l'objet d'une prochaine étude fondée sur les données du Recensement de 2006. Par exemple, si les gouvernements établissent des objectifs en matière d'activités de recherche et de développement et d'innovation, de nouveaux chercheurs scientifiques et ingénieurs seront nécessaires (CRSNG, 2005). Une concurrence mondiale pour obtenir des employés hautement qualifiés, y compris les titulaires de doctorat, vient renforcer la pertinence, sur le plan des politiques, des indicateurs qui les décrivent.

Annexe A

Activité totale sur le marché du travail selon le principal domaine d'études et le grade, le certificat ou le diplôme le plus élevé (2001)

	Total, grade, certificat ou diplôme le plus élevé	Doctorat acquis	Études universitaires avec baccalauréat niveau supérieur au baccalauréat (excl. doctorat)	Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	Certificat ou diplôme non universitaire (collégial)	Certificat ou diplôme d'une école de métiers	Certificat de fin d'études secondaires	Aucun grade, certificat ou diplôme
Total, principal domaine d'études	**23 901 360**	**0,5 %**	**14,9 %**	**2,5 %**	**15,0 %**	**10,9 %**	**23,0 %**	**33,2 %**
Total, sciences et génie	**4 779 930**	**1,5 %**	**24,6 %**	**3,9 %**	**33,6 %**	**36,3 %**	**0,0 %**	**0,0 %**
Total, sciences agricoles, biologiques et vétérinaires	497 505	3,0 %	33,3 %	4,6 %	26,3 %	32,7 %	0,0 %	0,0 %
Total, génie et sciences appliquées	2 739 830	0,6 %	14,9 %	2,0 %	31,9 %	50,7 %	0,0 %	0,0 %
Total, sciences de la santé	1 164 105	1,3 %	27,7 %	6,7 %	48,4 %	15,8 %	0,0 %	0,0 %
Total, mathématiques, sciences informatiques et physiques	378 495	6,8 %	74,0 %	8,5 %	10,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Total, autres que sciences et génie	**5 686 465**	**1,0 %**	**41,9 %**	**7,3 %**	**34,7 %**	**15,2 %**	**0,0 %**	**0,0 %**
Sciences sociales	1 038 225	2,3 %	62,4 %	5,6 %	23,4 %	6,3 %	0,0 %	0,0 %
Enseignement	1 083 695	0,8 %	59,3 %	10,1 %	24,4 %	5,4 %	0,0 %	0,0 %
Commerce, gestion et administration des affaires	2 287 220	0,2 %	24,9 %	7,6 %	48,4 %	18,9 %	0,0 %	0,0 %
Lettres et sciences humaines	674 560	2,6 %	61,9 %	7,6 %	24,7 %	3,2 %	0,0 %	0,0 %
Beaux-arts et arts appliqués	576 925	0,3 %	16,6 %	3,4 %	31,0 %	48,6 %	0,0 %	0,0 %
Aucune spécialisation	25 840	0,2 %	33,5 %	9,0 %	38,1 %	19,3 %	0,0 %	0,0 %

Nota : Ces données sont pour la semaine de référence du recensement précédant le 15 mai 2001 pour les personnes âgées de15 ans et plus, occupées, en chômage et ne faisant pas partie de la population active au moment du recensement. La population active occupée selon les grades universitaires figure ci-dessous.

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Population active occupée selon le principal domaine d'études et les grades universitaires (2001)

	Total, grade, certificat ou diplôme le plus élevé	Total, grades universitaires (baccalauréat ou supérieur au baccalauréat)	Doctorat(s) acquis	Baccalauréat(s)	Certificat ou diplôme universitaire supérieur au baccalauréat	Grade en médecine, dentisterie, médecine vétérinaire ou optométrie	Maîtrise(s)
Total, principal domaine d'études	**14 695 135**	**2 880 345**	**100 040**	**1 892 850**	**290 780**	**97 385**	**499 290**
Total, sciences et génie	**24,6 %**	**33,7 %**	**57,1 %**	**31,9 %**	**21,9 %**	**94,7 %**	**31,1 %**
Total, sciences agricoles, biologiques et vétérinaires	2,5 %	4,8 %	11,4 %	4,8 %	2,9 %	7,7 %	3,9 %
Total, génie et sciences appliquées	14,3 %	11,4 %	13,3 %	11,8 %	9,1 %	1,2 %	12,9 %
Total, sciences de la santé	5,8 %	9,3 %	12,2 %	6,7 %	4,5 %	85,2 %	6,3 %
Total, mathématiques, sciences informatiques et physiques	2,0 %	8,3 %	20,2 %	8,6 %	5,3 %	0,6 %	7,9 %
Total, autres que S-G	**28,8 %**	**66,3 %**	**42,9 %**	**68,1 %**	**78,1 %**	**5,3 %**	**68,9 %**
Sciences sociales	5,6 %	18,7 %	19,0 %	20,2 %	15,7 %	2,0 %	18,1 %
Enseignement	5,2 %	17,2 %	6,5 %	16,4 %	32,9 %	1,1 %	16,4 %
Commerce, gestion et administration des affaires	11,7 %	16,6 %	3,0 %	17,2 %	18,1 %	1,4 %	19,0 %
Lettres et sciences humaines	3,3 %	11,0 %	13,0 %	11,2 %	9,0 %	0,6 %	13,0 %
Beaux-arts et arts appliqués	2,8 %	2,6 %	1,4 %	2,9 %	2,3 %	0,2 %	2,3 %
Aucune spécialisation	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Annexe B

Titulaires d'un doctorat occupés selon la classification des professions du Manuel de Frascati et le principal domaine d'études (2001)

	Total, PDÉ	Total, S-G	Total, autre que S-G
Total, professions (classification de Frascati provenant de la CPNS-2001)	**99 975**	**57 060**	**42 915**
Chercheurs	**75,5 %**	**79,2 %**	**70,5 %**
Professionnels, sciences physiques, mathématiques et génie	15,6 %	25,8 %	2,0 %
Physiciens, chimistes et professionnels connexes	6,4 %	10,9 %	0,3 %
Mathématiciens, statisticiens et professionnels connexes	0,4 %	0,5 %	0,3 %
Professionnels de l'informatique	3,8 %	5,9 %	1,1 %
Architectes, ingénieurs et professionnels connexes	5,0 %	8,5 %	0,3 %
Professionnels des sciences de la vie (incluant les infirmières et infirmiers)	9,3 %	15,3 %	1,4 %
Professionnels des sciences de la vie (excluant les infirmières et infirmiers)	9,1 %	15,1 %	1,1 %
Professionnels des sciences de la vie exclusivement	3,2 %	5,3 %	0,4 %
Professionnels de la santé (à l'exception des infirmières et infirmiers)	5,9 %	9,8 %	0,7 %
Infirmières et infirmiers	0,2 %	0,2 %	0,3 %
Professionnels de l'enseignement universitaire et collégial	36,2 %	29,3 %	45,3 %
Professeurs d'université et adjoints	32,6 %	26,7 %	40,5 %
Professeurs d'université	28,4 %	21,1 %	38,1 %
Aides enseignants et adjoints à la recherche au niveau post-secondaire	4,2 %	5,6 %	2,4 %
Professeurs de cours professionnels au niveau collégial et autre	3,6 %	2,6 %	4,9 %
Autres professionnels	12,4 %	5,7 %	21,3 %
Professionnels des affaires	1,9 %	1,2 %	2,8 %
Professionnels du droit	0,8 %	0,2 %	1,7 %
Archivistes, bibliothécaires et professionnels de l'information connexes	0,2 %	0,1 %	0,4 %
Professionnels des sciences sociales et professionnels connexes	9,5 %	4,3 %	16,5 %
Chercheurs et analystes, politiques relatives aux sciences naturelles et appliquées	1,1 %	1,6 %	0,4 %
Chercheurs et analystes, politiques relatives aux sciences sociales	3,3 %	2,0 %	5,0 %
Autres chercheurs et analystes, politiques	0,5 %	0,4 %	0,6 %
Autres conseillers en service social	4,7 %	0,3 %	10,5 %
Gestionnaires spécialisés, incluant les gestionnaires de la R-D	1,9 %	3,0 %	0,5 %
Techniciens et personnel équivalent	**3,0 %**	**4,3 %**	**1,3 %**
Adjoints qualifiés en sciences physiques et en génie	1,6 %	2,2 %	0,7 %
Techniciens en sciences physiques et en génie	0,9 %	1,3 %	0,3 %
Auxiliaires professionnels en informatique	0,3 %	0,5 %	0,1 %
Photographes, techniciens en graphisme et professions techniques et de coordination, productions cinématographiques, radiodiffusion et arts du spectacle	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Agents et contrôleurs des transports	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Inspecteurs de la sécurité et de la qualité	0,3 %	0,4 %	0,2 %
Inspecteurs de la sécurité des personnes et de la qualité, auxiliaires professionnels, science et santé	1,1 %	1,8 %	0,2 %
Techniciens des sciences de la vie et auxiliaires professionnels connexes	0,4 %	0,7 %	0,0 %
Auxiliaires professionnels, santé moderne (à l'exception des infirmières et infirmiers)	0,7 %	1,1 %	0,2 %
Sages-femmes et infirmières et infirmiers auxiliaires	0,1 %	0,2 %	0,0 %
Professions techniques dans des bibliothèques, des archives, des musées et des galeries d'art	0,1 %	0,0 %	0,1 %
Interviewers pour enquêtes et commis à la statistique	0,1 %	0,1 %	0,2 %
Autre personnel de soutien	**21,5 %**	**1,65 %**	**28,2 %**
Commis	1,1 %	0,9 %	1,3 %
Professions propres à l'industrie primaire	0,5 %	0,7 %	0,2 %
Professions propres à la transformation, à la fabrication et aux services publics	0,3 %	0,4 %	0,2 %
Auxiliaires professionnels, administration	1,0 %	0,7 %	1,3 %
Législateurs, hauts fonctionnaires et gestionnaires, n.c.a.	9,5 %	8,8 %	10,4 %
Autre n.c.a.	9,2 %	5,0 %	14,8 %

Nota : Le total des professions est moindre en raison de l'exclusion des professions militaires.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Annexe C

Total, immigrants titulaires d'un doctorat selon le pays ou la région de naissance choisis (de 1961 à 2000)

	De 1961 à 1970	De 1971 à 1980	De 1981 à 1990	De 1991 à 2000
Total	**12 750**	**11 190**	**10 255**	**22 905**
États-Unis	22,1 %	24,1 %	10,5 %	5,9 %
Amérique centrale et Amérique du Sud (incluant les Caraïbes)	5,0 %	6,0 %	4,4 %	3,1 %
Royaume-Uni	22,2 %	14,4 %	9,6 %	3,3 %
Europe du Nord et de l'Ouest	11,9 %	9,8 %	9,1 %	5,7 %
Europe de l'Est et du Sud	10,2 %	9,4 %	13,8 %	18,9 %
Chine	3,6 %	2,4 %	11,0 %	25,2 %
Inde	7,6 %	8,3 %	7,0 %	6,4 %
Asie (excluant la Chine et l'Inde)	9,1 %	16,2 %	23,9 %	18,5 %
Australie et Nouvelle-Zélande	2,0 %	1,3 %	0,9 %	0,5 %
Reste du monde	6,4 %	7,9 %	9,7 %	12,4 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Comparaisons des groupes d'âges des titulaires d'un doctorat nés en Chine et de ceux nés aux États-Unis (de 1961 à 2000)

	Groupe d'âge	Total	De 1961 à 1970	De 1971 à 1980	De 1981 à 1990	De 1991 à 2000
États-Unis	**Total, âges**	**9 385**	**2 820**	**2 700**	**1 075**	**1 340**
	25 à 34	5,3 %	1,1 %	2,6 %	2,3 %	9,7 %
	35 à 44	15,9 %	8,5 %	4,4 %	18,6 %	48,5 %
	45 à 54	26,1 %	11,3 %	36,9 %	46,0 %	25,4 %
	55 à 64	34,9 %	47,5 %	47,8 %	24,2 %	9,7 %
Chine	**Total, âges**	**8 305**	**455**	**265**	**1 135**	**5 765**
	25 à 34	11,3 %	0,0 %	3,8 %	0,9 %	12,0 %
	35 à 44	60,9 %	2,2 %	5,7 %	59,5 %	70,3 %
	45 à 54	15,7 %	15,4 %	26,4 %	26,9 %	14,1 %
	55 à 64	7,5 %	46,2 %	52,8 %	7,0 %	2,4 %

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Annexe D

Classements des RMR en fonction du nombre de titulaires de doctorat par tranche de 100 000, en 2001

RMR	Total des titulaires de doctorat par 100 000	Classement du total des titulaires de doctorat	Classement du total des titulaires de doctorat en S-G	Classement du total des titulaires de doctorat n'étant pas en S-G	Total de l'activité sur le marché du travail (15 ans et plus)
Kingston	1 718	1	1	1	116 730
Ottawa-Hull	1 397	2	2	3	845 050
Victoria	1 119	3	4	2	259 275
Saskatoon	1 091	4	3	6	175 970
London	845	5	7	5	342 995
Sherbrooke	842	6	5	8	122 965
Halifax	812	7	6	7	289 855
Edmonton	803	8	8	10	741 160
St. John's	797	9	13	4	140 450
Kitchener	781	10	12	9	324 615
Québec City	761	11	9	11	562 750
Vancouver	732	12	10	12	1 620 920
Toronto	687	13	14	13	3 728 980
Calgary	682	14	11	18	756 130
Montréal	647	15	15	16	2 761 215
Winnipeg	594	16	17	14	533 360
Hamilton	559	17	16	20	527 545
Windsor	510	18	18	19	243 200
Regina	461	19	21	15	151 700
Greater Sudbury	447	20	19	22	125 325
Thunder Bay	397	21	22	17	98 135
Trois-Rivières	382	22	20	21	112 455
St. Catharines-Niagara	313	23	23	23	303 635
Chicoutimi-Jonquière	280	24	24	25	126 680
Abbotsford	267	25	26	24	112 335
Saint John	235	26	25	26	97 905
Oshawa	130	27	27	27	226 840

Nota : Les RMR sont classées en fonction du total de titulaires de doctorat par 100 000. La valeur moyenne pour l'ensemble des titulaires de doctorat est de 677.

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Annexe E

Comparaison des professions des scientifiques et ingénieurs (S-G) titulaires d'un doctorat, nés au Canada et ayant récemment immigré, (2001)

	Total des titulaires d'un doctorat en S-G occupés	Total des titulaires d'un doctorat en S-G occupés nés au Canada	Total des titulaires d'un doctorat en S-G occupés ayant récemment immigré
Total, professions (classification de Frascati provenant de la CPNS-2001)	**57 060**	**22 175**	**14 115**
Chercheurs	**79,2 %**	**81,1%**	**77,9%**
Professionnels, sciences physiques, mathématiques et génie	25,8 %	20,2%	40,6%
Physiciens, chimistes et professionnels connexes	10,9 %	11,2%	11,8%
Mathématiciens, statisticiens et professionnels connexes	0,5 %	0,4%	0,4%
Professionnels de l'informatique	5,9 %	3,0%	14,5%
Architectes, ingénieurs et professionnels connexes	8,5 %	5,5%	13,9%
Professionnels des sciences de la vie (incluant les infirmières et infirmiers)	15,3 %	20,7%	8,2%
Professionnels des sciences de la vie (excluant les infirmières et infirmiers)	15,1 %	20,4%	8,0%
Professionnels des sciences de la vie exclusivement	5,3 %	6,1%	4,3%
Professionnels de la santé (à l'exception des infirmières et infirmiers)	9,8 %	14,3%	3,8%
Infirmières et infirmiers	0,2 %	0,2%	0,2%
Professionnels de l'enseignement universitaire et collégial	29,3 %	32,0%	20,2%
Professeurs d'université et adjoints	26,7 %	29,0%	18,3%
Professeurs d'université	21,1 %	25,5%	10,5%
Aides enseignants et adjoints à la recherche au niveau post-secondaire	5,6 %	3,5%	7,8%
Professeurs de cours professionnels au niveau collégial et autre	2,6 %	3,0%	1,8%
Autres professionnels	5,7 %	5,7%	5,0%
Professionnels des affaires	1,2 %	1,1%	1,1%
Professionnels du droit	0,2 %	0,2%	0,0%
Archivistes, bibliothécaires et professionnels de l'information connexes	0,1 %	0,2%	0,1%
Professionnels des sciences sociales et professionnels connexes	4,3 %	4,2%	3,8%
Chercheurs et analystes, politiques relatives aux sciences naturelles et appliquées	1,6 %	1,6%	1,1%
Chercheurs et analystes, politiques relatives aux sciences sociales	2,0 %	1,7%	2,2%
Autres chercheurs et analystes, politiques	0,4 %	0,4%	0,2%
Autres conseillers en service social	0,3 %	0,4%	0,3%
Gestionnaires spécialisés, incluant les gestionnaires de la R-D.	3,0 %	2,6%	3,9%
Techniciens et personnel équivalent	**4,3 %**	**3,3%**	**6,8%**
Adjoints qualifiés en sciences physiques et en génie	2,2 %	1,5%	4,0%
Techniciens en sciences physiques et en génie	1,3 %	1,0%	2,2%
Auxiliaires professionnels en informatique	0,5 %	0,2%	0,9%
Photographes, techniciens en graphisme et professions techniques et de coordination, productions cinématographiques, radiodiffusion et arts du spectacle	0,0 %	0,0%	0,1%
Agents et contrôleurs des transports	0,0 %	0,0%	0,1%
Inspecteurs de la sécurité et de la qualité	0,4 %	0,2%	0,9%
Inspecteurs de la sécurité des personnes et de la qualité, auxiliaires professionnels, science et santé	1,8 %	1,6%	2,3%
Techniciens des sciences de la vie et auxiliaires professionnels connexes	0,7 %	0,7%	0,8%
Auxiliaires professionnels, santé moderne (à l'exception des infirmières et infirmiers)	1,1 %	0,8%	1,6%
Sages-femmes et infirmières et infirmiers auxiliaires	0,2 %	0,1%	0,2%
Professions techniques dans des bibliothèques, des archives, des musées et des galeries d'art	0,0 %	0,0%	0,1%
Interviewers pour enquêtes et commis à la statistique	0,1 %	0,0%	0,1%
Autre personnel de soutien	**1,65 %**	**15,6%**	**15,4%**
Commis	0,9 %	0,8%	1,7%
Professions propres à l'industrie primaire	0,7 %	0,8%	0,4%
Professions propres à la transformation, à la fabrication et aux services publics	0,4 %	0,2%	1,0%
Auxiliaires professionnels, administration	0,7 %	0,8%	0,6%
Législateurs, hauts fonctionnaires et gestionnaires, n.c.a.	8,8 %	8,9%	6,6%
Autre n.c.a.	5,0 %	4,1%	5,1%

Nota : Les immigrants récents sont les immigrés qui sont arrivés durant la période de 1991 à 2000.
Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2001.

Références

Alasia, Alessandro, (2005). ***Compétences, innovation et croissance : les questions clés du développement rural et territorial - Survol de la documentation***. Statistique Canada : N° 21-601-MIF au catalogue - N° 076.

Boothby, Daniel et Bruno Rainville, (2004). ***Adjustments in Labour Markets for Skilled Workers in Canada***. Industrie Canada: Initiative de recherche sur les compétences, Document de travail 2004 C-01.

Beckstead, Desmond et Guy Gellatly (2004). ***Les travailleurs du savoir sont-ils employés uniquement dans les industries des technologies de pointe?*** Statistique Canada : N° 11-622-MIF au catalogue - N° 005.

Bordt, Michael, Patrice deBroucker, Cathy Read, Shelly Harris et Yan Hong Zhang (2001). Compétences en sciences et technologie : participation et rendement à l'université et sur le marché du travail. ***Revue trimestrielle de l'éducation***. Statistique Canada : N° 81-003 au catalogue, Volume 8, N° 1.

Burke, Brian (1988). Portrait des Canadiens titulaires d'un doctorat. ***Tendances sociales canadiennes***. Statistique Canada : N° 11-008 au catalogue.

Cervantes, Mario (2004). Scientifiques et ingénieurs : Pénurie, quelle pénurie? ***L'observateur OCDE.*** Paris: Organisation de coopération et de développement économiques, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie.

Citoyenneté et Immigration Canada (2003). ***Rapport sur les professions : tendances et questions récentes***. Ottawa: Ministre des travaux publics et des services du gouvernement, publication électronique disponible sur le site web : http://www.cic.gc.ca/english/research/papers/occupations/occupations-toc.html

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (2005). ***Stratégie du CRSNG en matière de PHQ : Rapport final*** – Décembre 2005.

Easton, Stephen T, Richard G. Harris et Nicolas Schmitt (2005). ***Brains on the Move: Essays on Human Capital Mobility in a Globalizing World and Implications for the Canadian Economy.*** Toronto: C.D. Howe Institute.

Elliott, Leanne (2000). La revitalisation des universités passe par le renouvellement du corps professoral. ***Dossier de recherche.*** Vol. 4, N° 1. Association des universités et collèges du Canada.

Finnie, Ross and Marc Frenette (2003). Earning differences by major field of study: evidence from three cohorts of recent Canadian Graduates. ***Economics of Education Review***, Vol. 22, 179-192

Finnie, Ross, Marie Lavoie et Maud–Catherine Rivard (2001). Les femmes en génie : le chaînon manquant de l'économie du savoir. ***Revue trimestrielle de l'éducation,*** Statistique Canada : N° 81-003-XIF au catalogue, Vol. 7, Numéro 3.

Galarneau, Diane (2004). Les professionnels de la santé. ***L'emploi et le revenu en perspective.*** Statistique Canada : N° 75-001-XIF au catalogue

Galarneau, Diane et Louise Earl (1999). Gains des femmes, gains des hommes. ***L'emploi et le revenu en perspective.*** Statistique Canada : N° 75-001-XIF au catalogue.

Gingras, Yves et Richard Roy (1998). ***Y-a-t-il une pénurie de travailleurs qualifiés au Canada?*** Direction générale de la recherche appliquée, Politique stratégique, Développement des ressources humaines Canada. Document de recherche R-98-9F. Ottawa, octobre 1998.

Graham, John W. and Steven A. Smith (2005). Gender differences in employment and earnings in science and engineering in the U.S. ***Economics of Education Review*** 24 (2005) 341-354.

Gluszynski, Tomasz et Valerie Peters (2005). ***Enquête auprès des titulaires d'un doctorat : profil des diplômés récents***. Statistique Canada : N° 81-595-MIF au catalogue - N° 032.

Habtu, Roman (2003). Travailleurs des technologies de l'information. ***L'emploi et le revenu en perspective.*** Statistique Canada : N° 75-001-XIF au catalogue.

Hansen, Wendy (1999). ***Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne.*** Statistique Canada : N° 88F0006XIB99003 au catalogue.

Lee, Frank C. and Handan Has (1996). A quantitative Assessment of High Knowledge Industries Versus Low-Knowledge Industries. ***The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies.*** Peter Howitt (ed.), University of Calgary Press.

McKenzie, Michael (2006). Rendement des études : Comparaisons entre les revenus médians d'emploi des titulaires de doctorat en sciences et en génie et des titulaires de doctorat dans les autres programmes âgés de 35 à 44 ans et travaillant à plein temps pendant toute l'année 2000. ***Bulletin de l'analyse en innovation.*** Vol. 8, N° 2. Statistique Canada : N° 88-003-XIF au catalogue.

National Science Board (2004). ***An Emerging and critical Problem of the Science and Engineering Labour Force: A companion to Science and Engineering Indicators 2004.*** Arlington VA: National Science Board.

National Science Foundation (2004). ***Science and Engineering Indicators – 2004***. Arlington VA: National Science Board.

OCDE (2002). ***Manuel de Frascati: Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental.*** Paris: Organisation de coopération et de développement économiques.

OCDE (2003). ***Science, technologie et industrie – Tableau de bord de l'OCDE : Création et diffusion de connaissances.*** Paris: Organisation de coopération et de développement économiques.

Romer, Paul M. (1990). Endogenous Technical Change. ***Journal of Political Economy***, 98(5:2), S71-S102.

Statistique Canada (1998). ***Système de classification des industries de l'Amérique du Nord: Canada 1997***. N° 12-501-XPF au catalogue.

Statistique Canada (2001). ***Dictionnaire du recensement de 2001***, N° 92-378-XIF au catalogue.

Statistique Canada (2001a). ***Classification nationale des professions pour statistiques 2001***. N° 12-583 au catalogue.

Statistique Canada (2003). ***Recensement de 2001: Série « Analyses »: Le profil changeant de la population active du Canada.*** N° 96F0030XIF2001009 au catalogue.

Statistique Canada (2003a). ***Recensement de 2001: Série « Analyses »: L'éducation au Canada : viser plus haut***. N° 96F0030XIF2001012 au catalogue.

Statistique Canada (2003b). ***Indicateurs de l'éducation au Canada : rapport du programme d'indicateurs pancanadiens de l'éducation***. N° 81-582-XIF au catalogue.

Thompson, Janet (2005). ***Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2002.*** Statistique Canada : N° 88F0006XIF N° 008 au catalogue.

The Toronto Star. 11 octobre 2005 et 23 février 2006.

Zhao, John, Doug Drew et T. Scott Murray (2000). Migration des travailleurs du savoir. ***L'emploi et le revenu en perspective.*** Statistique Canada : N° 75-001-XIF au catalogue.

Publications au catalogue

Publications statistiques sur les sciences, la technologie et l'innovation

88-001-XIF	Statistiques des sciences
88-003-XIF	Bulletin de l'analyse en innovation
88-202-XIF	Recherche et développement industriels, perspective (avec des estimations provisoires pour 2004 et des dépenses réelles pour 2003) (annuel)
88-204-XIF	Activités scientifiques fédérales
88F0006XIF	Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, documents de travail
88F0017MIF	Division des sciences, de l'innovation, et de l'information électronique, documents de recherche

88-001-X Volume 31 – 2007

No. 1 Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1995-2004 (janvier)

No. 2 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement (R-D) dans le domaine de la santé au Canada, 1989 à 2006 (mars)

88-001-X Volume 30 – 2006

No. 1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2003-2004 (février)

No. 2 Activités scientifiques en biotechnologie dans les ministères fédéraux et organismes, 2004-2005 (mars)

No. 3 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2005 (mai)

No. 4 Recherche et développement industriels de 2002 à 2006 (août)

No. 5 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004-2005 (août)

No. 6 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2006-2007 (septembre)

No. 7 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2006 et dans les provinces, 1990 à 2004 (septembre)

No. 8 Type des activités en recherche et développement, 2000 à 2004 (décembre)

No. 9 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2004-2005 (décembre)

88-001-X Volume 29 – 2005

No.1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2002-2003 (janvier)

No. 2 Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1993 à 2002 (mai)

No. 3 Activités scientifiques en biotechnologie dans les ministères fédéraux et organismes, 2003-2004 (mai)

No. 4 Recherche et développement industriels de 2001 à 2005 (juin)

No. 5 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2004 (juillet)

No. 6 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2003-2004 (décembre)

No. 7 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2005-2006[p] (décembre)

No. 8 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2005[p] et dans les provinces, 1990 à 2003 (décembre)

88F0006XIF Documents de travail – 2007

No. 1 Capacité à innover et vocation exportatrice des établissements des services aux entreprises à forte intensité de savoir (SEFIS), 2003 (avril)

88F0006XIF Documents de travail – 2006

No. 1 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1997-1998 à 2003-2004 (avril)

No. 2 Acheter et vendre des services de recherche et développement, 1997 à 2002 (mai)

No. 3 Caractéristiques des entreprises en croissance, 2004-2005 (mai)

No. 4 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales et des organismes provinciaux de recherche, 2000-2001 à 2004-2005 (juillet)

No. 5 La recherche et développement dans le domaine des matériaux avancés, 2001 à 2003 (juillet)

No. 6 Conceptualisation et mesure de l'incubation d'entreprises (juillet)

No. 7 Caractéristiques des incubateurs d'entreprises au Canada, 2005 (juillet)

No. 8 Somme et persistance des activités de R-D dans les entreprises canadiennes, 1994 à 2002 (août)

No. 9 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006, et selon la province, 1995 à 2004 (septembre)

No. 10 Les petites entreprises se préparent-elles à grandir? Un examen comparatif du recours à certaines pratiques de gestion selon la taille d'entreprise (octobre)

No. 11 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004 (octobre)

No. 12 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon les provinces et les territoires (décembre)

88F0006XIF Documents de travail – 2005

No. 1 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1995-1996 à 2004-2005 (janvier)

No. 2 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1996-1997 à 2002-2003 (janvier)

No. 3 Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions 1994 à 2002 (janvier)

No. 4 Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de service ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès (février)

No. 5 Caractéristiques des petites entreprises qui deviennent des entreprises de taille moyenne : répartition industrielle et géographique des petites entreprises à forte croissance (février)

No. 6 Sommaire : Atelier collectif de Statistique Canada et de l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor, Novembre 2004 (mars)

No. 7 Sommaire de la réunion sur la commercialisation : la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres, Ottawa, Decembre 2004 (mars)

No. 8 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2002 (mai)

No. 9 Aperçu de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie – 2003 (avril)

No. 10 Accès aux capitaux de financement des entreprises canadiennes innovatrices de biotechnologie (avril)

No. 11 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales et des organismes provinciaux de recherche, 1995-1996 à 2003-2004 (septembre)

No. 12 Innovation dans les industries de services du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) : Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2003 (octobre)

No. 13 Innovation dans certains services professionnels, scientifiques et techniques : Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2003 (octobre)

No. 14 Innovation dans certaines industries du transport : Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2003 (novembre)

No. 15 Innovation dans certaines industries desservant les secteurs de l'extraction minière et de la foresterie : Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2003 (novembre)

No. 16 Aliments fonctionnels et nutraceutiques : création d'aliments à valeur ajoutée par les entreprises canadiennes (septembre)

No. 17 Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions, 1994 à 2003 (novembre)

No. 18 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2003 (novembre)

No. 19 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2003-2004 (décembre)

No. 20 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1994 à 2005 et selon la province 1994 à 2003 (décembre)